№ 11. Rok I.

PRZEGLĄD CHEMICZNO-TECHNICZNY.

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE SPRAWOM PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO I HANDLU PRZETWORAMI CHEMICZNEMI.

Wychodzi w Warszawie pod redakcją D-ra St. Weila, ze współudziałem D-ra A. J. Goldsobla i D-ra St. Tarczyńskiego.

Badania chemiczne i dobrobyt narodowy.

Pod powyższym tytułem ukazało się niedawno w Anglji dziełko, zawierające prócz obszernego streszczenia znanego odczytu prof. E. Fischera, wygłoszonego w Berlinie, jeszcze ciekawe rozważania Sir W. Ramsay'a nad tematem tegoż odczytu, a głównie nad przyczynami tak potężnego rozwoju przemysłu chemicznego w Niemczech w porównaniu z Anglją i innemi krajami. Temat to dla nas wiecznie aktualny, nie tyle ze względu na zalew rynku chemicznego przez produkty zagraniczne, ile przez brak zmysłu organizacyjnego, brak poczucia doniosłości postępów w dziedzinie czystej wiedzy i wartości wysiłków badaczy naukowych.

Tymczasem właśnie, zastanawiając się głębiej nad faktem współzawodnictwa handlowego Niemiec z innymi krajami, dojść musimy do wniosku. że w większości przypadków nie różnica w bogactwie przyrodzonem kraju, lecz w metodach techniki, a więc wyższość systematyczności niemieckiej w dziale zastosowań technicznych odkryć naukowych, stanowi istotny rdzeń tego współzawodnictwa. Podziwiać musimy ich umiejętność organizacji pracy we wszystkich dziedzinach działalności ludzkiej, nie wyłączając i techniki samego myślenia. Do jakiego stopnia dobrobytu dzięki doskonałości organizacji zawodowej doszli niemcy sądzić chociażby można ze sprawozdania jubileuszowego „Związku chemików niemieckich", o czem na łamach pisma jeszcze oddzielnie wzmiankowane będzie.

Dobrobyt przemysłu wynika bezpośrednio ze zdobyczy na polu nauki, chociażby to nawet zrazu nie było wprost oczywiste, jak w badaniach czysto teoretycznych. Świadomość tej współzależności najbardziej właśnie cechuje myśl niemiecką i oni najprędzej z pośród innych narodów wiedzę tę dla praktycznych celów stosować poczęli. Myśl niemiecka, chociaż nie odznaczająca się swoistą oryginalnością, szybko spostrzega, łatwo przyswaja i metodycznie rozwijać potrafi linję badań zainicjowaną przez sąsiadów. Zapożyczona z zewnątrz nauka wydała tutaj takie rezultaty w dziedzinie przemysłu technicznego i na takim poziomie stanęła, jak w żadnym innym kraju; żaden naród nie potrafi walczyć z naukowo zorganizowanemi fabrykami niemieckiemi, z których większość początkowo założona była w Anglji, Francji lub Stanach Zjednoczonych; żaden kraj nie może się poszczycić takiem potężnem zrzeszeniem przemysłowym, jakiem są trzy firmy fabryk chemicznych, w Elberfeldzie, Ludwigshafenie i Treptowie, zatrudniające przeszło 700 wytrawnych chemików. Pomimo tej wielkiej łatwości oddania się badaniom czysto naukowym, niedawno zażądano jeszcze nowych wsparć i takowe otrzymano. Rząd niemiecki wyznaczał oddawna roczne stypendja uniwersytetom i szkołom technicznym i to—daleko większe sumy niż Anglja na ten cel przeznacza.

I niedawno właśnie dla tego samego celu zorganizowało się w Niemczech zasobne w kapitały Towarzystwo popierania nauki. Myśl utworzenia takiego towarzystwa kiełkowała już oddawna w głowach najlepszych ludzi nauki w Niemczech, w kółkach uniwersyteckich; wypracowano więc szczegółowe plany. Projekty jednakże bez poparcia materjalnego zostają tylko projektami, obecnie natomiast cesarz niemiecki, najwybitniejszy z dyletantów, z charakteryzującą go werwą, wziął projekt pod własną opiekę i odrazu założył trwałe podstawy materjalne pod jego budowę.

W pierwszym punkcie statutu swego to „Stowarzyszenie Cesarza Wilhelma" w tych słowach określa swój cel: „rozwój nauk, przez fundowanie i organizacje naukowych instytutów dla badań". Dochody stowarzyszenia, powstające dzięki ofiarności prywatnej lub firm przemysłowych, przeznacza się na budowę instytutów dla badań, w których wybitni pracownicy rozmaitych dziedzin nauki będą mogli swobodnie prowadzić badania nad dowolnie obranymi zagadnieniami. Do współpracownictwa zapraszać też mogą młode siły, kandydatów na wyższe stopnie uniwersyteckie. Prof. Van't Hoff był jednym z tych, który podobne stanowisko zajmował już przy uniwersytecie. Miał zupełną swobodę, zwolniony od obowiązku stałego wykładania i czynnego udziału w sprawach uniwersytetu berlińskiego; z pomocą studentów mógł wykonywać prace według własnych planów, a praca jego o solach Stassfurskich miała doniosłe znaczenie techniczne. W przyszłych instytutach uwaga zwrócona będzie oczywiście głównie na rozwój nauki, nie zaś wprost na jej zastosowania przemysłowe. „Niemcy wiedzą dobrze, że nauka jak cnota, przynosi sama własną nagrodę", zaznacza Ramsay.

Zadziwiające jak głęboko przeniknął duch zaufania do nauki w całym narodzie niemieckim. Kiedy przed wieloma laty, prof. Ostwald zwrócił się do rządu saskiego z prośbą o pieniądze dla budowy własnego laboratorjum fizyczno-chemicznego, socjaliści w parlamencie saskim poparli prośbę, wysuwając argument, że większe wydatki na cele czysto naukowe prowadzą do stworzenia większych możliwości rozwoju przemysłowego. „Ten duch, przenikający naród niemiecki od cesarza do przedstawicieli chłopów, wprawia nas w zachwyt prawdziwy, a gdyby jeszcze wzbudził chęć naśladownictwa!", dodaje Ramsay. W dalszym ciągu zastanawia się on nad przyczynami istnienia sympatji narodowej dla wysiłków naukowych i wylicza kilka. „Po pierwsze i nadewszystko, to dyscyplina przez którą niemcy przechodzą podczas służby wojskowej; dzięki niej więcej ludzi przygotowanych zostaje do życia praktycznego i to w stopniu, jakiby inaczej nie osiągnęli. Dyscyplina ma niewątpliwie swe złe strony: ludzie mniej kierują się własnym samopoczuciem, a za-

mieniają się w prawdziwe maszyny. Po drugie, niemcy obdarzeni są głębszem zrozumieniem udoskonaleń naukowych i ich wpływu na życie przemysłowe. Nietylko osoby prywatne, ale i rząd często zwracają się po poradę do ludzi nauki, których stanowisko społeczne jest w Niemczech zazwyczaj wysokie, a dochody ich porównać można z dochodami fachowców techniki i wielkich fabrykantów. Po trzecie, — stałe zmiany miejsc w uniwersytetach i przemyśle, i wielu opuszcza katedry dla objęcia dyrektorstwa fabryk, wielu występuje z fabryk i poświęca się nauczycielstwu lub badaniom naukowym. Fabryki chemiczne i mechaniczne w szerokim stopniu są szkołami wstępnemi dla młodych ekspertów naukowych, gdzie chętnie otrzymują wskazówki teoretyczne i praktyczne od starszych kolegów; jednym słowem w fabrykach znajdują znakomitą praktykę wszechstronną.

W Anglji natomiast (i u nas) w dobrych czasach, fabrykant myśli sobie, że można się obejść i bez pomocy naukowych. W złych czasach, uważa że tembardziej nie mógłby tych ludzi opłacić. Wreszcie, dodać trzeba, że ta metoda kształcenia praktykuje się w Niemczech od 100 lat prawie, a o wynikach jej sądzić trzeba nie tylko z pomyślności rezultatów w egzaminach lub otrzymaniu tytułów naukowych, lecz także z poczucia siły, wytrzymałości i energji, objawiających się w walce życia, do której otrzymali całkowite przygotowanie.

W dalszym ciągu Ramsay zastanawia się nad różnicą w metodach kształcenia, praktykowanych w obydwu krajach. Niemcy i Anglja posiadają na równi tak zw. „wykształcenie techniczne"; lecz podczas gdy Anglja wybudowała niezliczoną ilość szkół dla przyciągnięcia klasy robotniczej (nielicznie jednak uczęszczającej) i pozyskania wybitnych przywódców, niemcy główną zwrócili uwagę na wykształcenie zarządzających i właścicieli fabryk. Zamiast mnóstwa instytucji dostarczających początkowych wiadomości naukowych, niemcy mają kilka, ale z wyższym programem wykładowym. Zamiast systemu niewielkich stypendjów naukowych, faworyzujących najzdolniejsze dzieci z „niższej średniej klasy", rząd niemiecki pozostawia rodzicom samym wyszukanie środków dla odpowiedniego kształcenia swych dzieci i podjęcia następnie pracy życiowej; w razie niezwykłych zdolności otrzymują wyższe stanowiska, przynoszące obfite dochody.

Wyższość handlową Niemiec, zdobytą przez wytrwałą działalność naukową ilustrują chociażby następujące cyfry, zasięgnięte z ostatnich całkowicie ogłaszanych obliczeń rządowych (1907 r.). W roku tym wartość produkcji fabryk chemicznych w Niemczech wynosiła przeszło 750.000.000 £ (750 miljonów funtów szterlingów), suma mniejsza jedynie od tych, jakie uzyskano z metalurgji i farbiarni—dwóch przemysłów, które także w wielkim stopniu zawdzięczają nauce teoretycznej obecny swój dobrobyt. Przemysł chemiczny w Niemczech zatrudnia nie mniej niż 200 tysięcy ludzi; większa część otrzymuje wysokie wynagrodzenia uzdolnionych robotników. Znamienne jest też, że $^1/_6$ ludzi, zatrudnionych w tym przemyśle — są to kobiety.

Historja wzniesienia się przemysłu chemicznego w Niemczech do jego obecnego stanowiska jest nadzwyczaj pouczająca, jasno wykazuje bowiem, że chociaż Niemcy, jak już nadmieniłem, nie są obdarzeni wynalazczością i potęgą oryginalności, które to cechy charakteryzują zwłaszcza ludy, walczące o swobodę indywidualną, udało im się jednakże osiągnąć nadzwyczaj wysoki poziom kompetencji handlowej dzięki naukowym badaniom i systematycznemu zastosowywaniu rezultatów tych badań.

Jednym z wielu pouczających przykładów tego rodzaju jest historja powstania niemieckiego przemysłu sody. Jak wiadomo powszechnie, Niemcy są nadzwyczajnie bogaci w pokłady soli mineralnych, z pośród których Stassfurt zajmuje pierwsze miejsce i że dla spożytkowania tych wielkich ilości chlorku sodu, wprowadzono dla produkcji sody sposób Leblanca, zainicjowany we Francji, a używany w Anglji. Przed 1840 r. Wielkobrytanja dostarczała największej ilości sody importowanej do Niemiec, ale oddawna już Niemcy sami produkt ten w olbrzymiej ilości eksportują. Przy sposobie Leblanca, jak wiadomo, wytwarza się kwas solny, a że nie nadaje się on w tej formie do przewożenia, więc zamienia go się na chlorek bielący i inne chlorki, dla których trzeba było wyszukać zastosowania handlowego, aby ogólna wytwórczość dawała największe zyski.

Równowaga spożycia w ten sposób ustalona, została wszakże gwałtownie zburzona przez powstanie nowego sposobu, daleko bardziej ekonomicznego otrzymania sody sposobem Solvay'a (1861 r.). Sposób Leblanca utracił szybko stanowczy grunt w całej Europie i napewno zaniklby zupełnie, gdyby nie systematyczne usiłowania wynalezienia korzystnych zastosowań dla podrzędnych produktów, otrzymywanych przy fabrykacji Leblancowskiej. Takiem wielkiem polem zastosowań okazał się wyrób barwników anilinowych, zainicjowany w Anglji przez W. H. Perkina w 1856 r.; a nowy ten przemysł został do tego stopnia rozwinięty przez Niemców, że około 1897 r, roczny wywóz tych barwników z Niemiec wynosił około Ł 4,500.000, a w dziesięć lat potem (1907) podwoił się.

„Mauweina", pierwszy barwnik Perkina, produkt utlenienia aniliny, otrzymanej z destylacji węgla i szereg innych podobnie otrzymanych barwników, stanowią prototypy późniejszych fabryk barwników. Mauweina sama nie znalazła wielkiego zastosowania, a z chwilą wycofania przed 10 laty w Anglji marki penny tego koloru, skończyło się prawie zupełnie jej praktyczne użycie.

Obciażająco smutnym świadectwem dla Anglji będzie zawsze ten fakt, że wkrótce potem jak Perkin odsunął się od fabrykacji tych barwników i powrócił znów do swej działalności czysto-naukowej, przemysł ten w całości został przeniesiony do Niemiec. Fabryka w Greenfordzie, w której wyrobione zostały pierwsze barwniki smołowcowe, stoi dotąd opuszczona. Gdyby zainteresowanie Anglji w sprawach badań naukowych było większe, przemysł ten nie przeniósłby się tak szybko po swym powstaniu na drugi brzeg Północnego morza. Sztuczne zabiegi w rodzaju nowego prawa patentowego, czynią tylko więcej złego wynalazcom i przemysłowi. *) Ułatwienia dla badań naukowych, a nie paliatywy przemysłowe, są tutaj konieczne. Bezdymne kominy greenfordskich ruin są niejako pomnikiem zaniedbania domagań nauki.

Hofmann, znakomity organik, w swym sprawozdaniu o wystawie 1862 r., napisał następującą przepowiednię: „Anglja wkrótce stanie się bezprzecznie największą w świecie dostawczynią barwników; więcej nawet, dzięki najdziwniejszej rewolucji, będzie mogła niedługo wysyłać swe niebieskie barwniki do Indji, kraju indyga, swe karmazynowe barwniki do Meksyku, kraju koszenili, a swe kopalne surogaty kwercitronu i szafranu do Chin, Japonji i innych krajów, skąd obecnie te

*) Według nowego prawa, przedmiot przemysłowego patentu angielskiego winien być w kraju eksploatowany, w przeciwnym bowiem razie patent nie uzyskuje zatwierdzenia.

produkty przychodzą". Przepowiednia Hofmanna była z pewnością słuszna z punktu widzenia naukowego; w rzeczywistości zaś Anglja nie usprawiedliwiła tej obietnicy i obecnie do krajów tych Niemcy wysyłają produkty, które kiedyś w stanie naturalnym stamtąd otrzymywały, naprz. do krajów azjatyckich w ciągu 1909 r. Niemcy wywiozłyindyga za Ł1,900,000.

Surowy materjał niezbędny do fabrykacji barwników anilinowych jednakowo łatwo otrzymać w Anglji, jak w Niemczech. Z powyżej opisanego przykładu widoczny jest rezultat ściśle planowej zależności pomiędzy zamierającym i powstającym nanowo przemysłem, zdobyty dzięki wytrwałym badaniom chemicznym i współzawodnictwu dwóch odmiennych sposobów fabrykacji. Zbyt śmiałe byłoby żądanie dalszego zaopatrywania całego świata przez ługi angielskie, ze względu na daleko biedniejsze tam pokłady soli niż w Niemczech. Uwłaczającym dla angielskiej przedsiębiorczości i przezorności pozostanie jednak fakt, że przez brak wytrwałych badań chemicznych, utracone zostało prawie bezpowrotnie dla Anglji zwierzchnictwo wyrobu barwników anilinowych.

Odczyt prof. Fischera pełen jest takich przykładów, w których zarysowuje się bezpośredni stosunek wiążący w Niemczech naukową chemję z przemysłem chemicznym i niejednokrotnie podkreśla on zdanie, że ułatwiając przeprowadzanie czysto naukowych badań, wzbogacamy przemysł techniczny a jednocześnie, w tym samym stopniu i ogół ludzkości.

Fundacja pierwszego narodowego instytutu dla rozwoju nauki daje autorom dziełka sposobność do wypowiedzenia się za powstaniem podobnych instytucji w Anglji i w innych krajach. Wezwanie do badań naukowych, które wydały w Niemczech tak świetne rezultaty, nie poraz pierwszy rozlega się w Anglji. Prof. Huxley, w mowie swej o wykształceniu technicznem, wygłoszonej jeszcze w 1877 r., z wielką siłą wypowiedział: „Uprzystępniłbym dla wszystkich najwyższe i najpełniejsze źródła, jakie kraj posiada. Jakiekolwiek byłyby na to zatracone kapitały—uważam je za zupełnie skromne. Ważę moje słowa, gdy mówię, że gdyby naród potrafił pozyskać jeden potencjał Watta, Davy'ego lub Faraday'a za cenę przeszło setki tysięcy funtów szterlingów, wydatek opłaciłby się zupełnie. Albowiem jest to rzeczą już powszednią i codziennej mądrości, że co ci trzej ludzie uczynili, wytworzyło to niezliczone miljony bogactwa, w najbardziej szczuplem znaczeniu ekonomicznem tego wyrazu". A ile wielkich rzeczy zostałoby dokonanych w interesie wielkiej Brytanji, gdyby słowa te, zwrócone do przeszłej generacji angielskiej, powołały wówczas do życia angielski instytut dla rozwoju badań naukowych, któryby mógł być przykładem już dla powstałego obecnie podobnego instytutu Cesarza Wilhelma w Berlinie. Potrzeba tych instytutów odczuwana jest nie mniej gorąco w Anglji, jak i we wszelkim innym kraju cywilizowanym, a droga, jaką doszli Niemcy do swego bogactwa narodowego—jedynie możliwa—pozostanie stałym przykładem dla innych.

Naród, którego chlubą jest wielkość jego nauki, posiada zaiste nieprzebrane bogactwo i zapowiedź możliwości nieskończonych. Powstały niedawno przy Towarzystwie naukowem w Warszawie instytut dla badań z dziedziny biologji i zamierzone otwarcie laboratorjum dla badań chemicznych wskazują wymownie, że i u nas budzi się świadomość potrzeby takich instytucji i zrozumienie dróg, prowadzących do wzbogacenia narodowego.

Inż. Roman Alpern.

(dok.)

Nowe gałęzie przemysłu chemicznego.

Otrzymywanie kamfenu. Odszczepianie chlorowodoru z chlorowodzianu pinenu dokonywa się za pomocą rozmaitych sposobów, wśród których wiele jest ochronionych patentami.

Berthelot, który po raz pierwszy w 1858 otrzymał kamfen z chlorowodzianu pinenu posiłkował się do odszczepiania HCl suszonem mydłem lub benzoanianem sodu, działając nimi na ciepło przez czas dłuższy, Riban (1873) stearynianem sodu, alkoholicznym ługiem potasowym, octanami potasu i sodu. Wallach osiągnął znacznie szybsze odszczepienie gdy działał w 200° octanem sodu, rozpuszczonym w kwasie octowym. Brühl używał w tym celu aniliny i krystalicznego octanu sodu w roztworze alkaliczno-alkoholowym (B. 25, 146, 147), Reychler natomiast roztwór wodzianu sodu w fenolu w 170° (Bl. III 15, 371).

Szereg patentów na sposoby otrzymywania stałego kamfenu wolnego od chloru z chlorowodzianem pinenu posiadają chem. zakłady akc. tow. dawniej E. Scheringa w Berlinie.

Patent niemiecki 149791 dotyczy działania alkoholicznego amoniaku w temp. podwyższonej.

Patent niemiecki 153924 polega na działaniu wodnych roztworów i innych alkaljów w obecności soli alkalicznych wyższych kwasów tłuszczowych (mydła), jako rozpuszczalników.

Patent niemiecki 154107 opisuje działanie zasad szeregu tłuszczowego zwłaszcza drugorzędowych i pierścienny imidów alkilenowych. Wymieniona firma wypracowała też sposób, polegający na działaniu naftolanów alkalicznych.

Octanem ołowiu i kwasem octowym odszczepiają chlorowodór A. Béhel, P. Magnier i Ch. Tissier (patent francuski 340,896, 1904) i dodatkowy z d. 16/5 1904. Zależnie od zastosowanej temperatury wytwarzają się przytem kamfen lub octany bornylu lub izobornylu.

Patent niemiecki 185042 Bazylejskiej fabryki chemicznej polega na zastosowaniu łatwo topliwych soli wyższych kwasów tłuszczowych. Zwłaszcza sole miedzi, manganu i ołowiu dają kamfen wolny od chloru przy pracy pod zwykłem ciśnieniem.

Wydajność czystego kamfenu ze stałego chlorowodzianu pinenu dochodzi w najlepszych z opisanych sposobów do 95% ilości teoretycznej.

Otrzymywanie borneolu i izoborneolu. Ważny patent J. Bertrama (Niemcy № 67255) dotyczący otrzymywania alkoholów terpenowych z terpenów wygasł w r. 1901 zanim znalazł najważniejsze swe zastosowanie do wytwarzania kamfory. Do przemiany kamfenu w izoborneol i borneol używa się taniego kwasu octowego w obecności małych ilości 80% kwasu siarkowego. Temperaturę należy utrzymywać przytem poniżej 50°. Zmydlenie tworzących się estrów octowych wydaje przeważnie izoborneol.

Zamiast wolnego kwasu Heyden zastosował sole kwasów tłuszczowych i ziem alkalicznych (żelaza, miedzi i cynku) a także aromatycznych kwasów monooksykarbonowych—(pat. niem. 178934).

Wydajność estrów izoborneolu i borneolu z kamfenu wynosi około 85% teoretycznej.

Bezpośrednio z chlorowodzianu pinenu otrzymuje się borneol i izoborneol według patentu angielskiego I. C. Richardsona za pomocą dłuższego ogrzewania chlorowodzianu z wodzianem sodu i mrówczanu w alkoholicznym roztworze w autoklawie w temp. 120°. Po ukończonej reakcji należy zakwasić i oddystylować tworzący się alkohol parą wodną. O wydajności tej metody nic nie wiadomo. Prawie identyczny ze sposobem Richardsona jest patent francuski 349852 (1904) A. Dubose'a i O. Piquet'a.

Otrzymywanie kamfory. Cały szereg patentów dotyczy utlenienia borneolu i izoborneolu na kamforę. Nie różnią się one jednak zasadniczo pomiędzy sobą. Jako środków utleniających używano: powietrza (patenty tow. akc. d. E. Schering), tlenu (patenty tejże firmy), ozonu względnie w obecności katalizatora (patenty tejże firmy), chloru (wody chlorowej) (patenty C. F. Böhringera i synów w Mannheim-Waldhof), kwasu azotowego w obecności małych ilości azotawego (C. Phil pp w Dreznie Amer patent 849018 (1907), nadmanganianów (E. Schering), kwasu chromowego. O ile działa się gazami utleniającymi, zamienia się też alkohole w stan gazowy, przyczem utlenienie przebiega nader gładko i całkowicie.

Wprost z kamfenu otrzymuje się kamforę według patentu niemieckiego 64180 (Nordheim w Hamburgu) a mianowicie przez działanie ozonu na kamfen w stanie par. Podobnie w sposobie Richardsona (patent ang 3555 (1896). Wydajności są jednak niezadawalające i droga przez borneol i izoborneol jest zapewne odpowiedniejsza, albowiem wydajność kamfory odpowiada 80% teorji.

Grupa druga. Druga grupa sposobów otrzymywania kamfory opiera się na działaniu kwasów organicznych na pinen, lub terpentynę. Pierwsze spostrzeżenia na tem polu pochodzą od Bouchardat'a i Lafont'a (1886, C. r. 102,171), którzy w 100° działali na terpentynę kwasem octowym w przeciągu 36 godzin i otrzymali przytem octan bornylu. Jest to więc jednocześnie przemieszczenie i hydratacya w myśl patentu Bertrama. Podobnie rzecz się ma z innymi patentowanymi sposobami opartymi na tejże zasadzie. Prostota tych sposobów, omijających dość uciążliwe przygotowywania chlorowodzianu pinenu i kamfenu wolnego od chloru, jest wielce pociągająca, lecz niestety, wydajności bynajmniej nie są zadawalające. Jednocześnie z tworzeniem się estrów octowych, przytem przeważnie borneolu, tworzą się tutaj węglowodory rzędu terpenów limonen i dipenten $C_{10}H_{16}$ jako główne produkty przemieszczenia pinenu. Z tej przyczyny kwestja otrzymywania kamfory z pinenu za pomocą kwasów organicznych jeszcze nie może boć uważaną jako rozwiązana zadawalająco; z czasem, gdyby się udało skierować tę metodę w stronę przeważnego tworzenia się estrów borneolu, mogłaby ona jednak stać się poważną konkurentką sposobów pierwszej grupy.

Krótka charakterystyka poszczególnych sposobów. Wchodzi tu w grę jedynie działanie kwasów organicznych na pinen, gdyż następne fazy zmydlania estrów i utlenianie alkoholów na kamforę są także przedmiotem sposobów grupy pierwszej.

Stosownie do niem. patentu № 134553 (The Ampere Electro-Chemical Company Jersey City), pinen przez dłuższe ogrzewanie z kwasem szczawiowym daje mieszaninę kamfory (prawdopodobnie powstałą z tworzącego się borneolu), mrówczanu i szczawianu borneolu i dipentenu. Mieszaninę tę zmydla się, utlenia otrzymany produkt i poddaje cząstkowej destylacji w celu oddzielenia kamfory. Podobnie postępuje się według patentu amer. 698761 Porchester Chemical Company w Nowym Yorku. Wydajność estrów bornylu dochodzi podobno do 35% teorji.

Zamiast bezwodnego kwasu szczawiowego Chem. zakłady Heydena (pat. niem. 175097 i 178934) używają kwasów salicylowego lub o.chlorobenzoesowego. Temperatura reakcji 170°.

Sposób Hessego (pat. niem. 164507) oczyszczania kamfory polega na rozpuszczeniu jej w 10 krotnej ilości 65—70% kwasu siarkowego i słabem ogrzewaniu roztworu w celu rozłożenia zanieczyszczeń i wydzielania tworzących się ciał przez dekantację, filtrowanie lub wytrząsanie i t. p. Roztwór natomiast przez rozcieńczenie wodą lub ekstrakcję odpowiednimi rozpuszczalnikami daje czystą kamforę. *Dr. A. J. Goldsobel.*

Fabrykacja kwasu cytrynowego.

(*Dok.*)

Kwas z porzeczek. Z pośród wielkiej ilości innych owoców, zawierających kwas cytrynowy, jedynie porzeczki (Ribes nigrum) służą, w niektórych mniejszych fabrykach, jako materjał do jego wyrobu. Sok wyciśnięty z jagód podlega fermentacji, a skoro ta się kończy, odganiamy utworzony alkohol, zobojętniamy pozostałość przez dodanie kredy i rokładamy cytrynian wapnia kwasem siarkowym. 100 kg. tego owocu dostarcza, oprócz spirytusu, około 1 kg, kwasu cytrynowego.

Według Kossowicza (Żurn. Russ. Cim. Obszcz. 19,273) jagody rosyjskie z rodzaju oxycoccos palustris zawierają aż 2—3% kwasu cytrynowego bez domieszki innych kwasów.

Teoretyczne rozważania o innych źródłach otrzymywania kwasu cytrynowego. W obecności innych kwasów znajduje się kwas cytrynowy w truskawkach, morelach' w soku pomidorowym (Stüber) i w wielu innych owocach, a wyłącznie sam w ananasach (Kayser). Zastanowić nas jednak musi jeden fakt, a mianowicie, że rzadko mamy wśród opublikowanych dwie analizy soków owocowych, któreby, dla tego samego owocu, wykazywały obecność tych samych kwasów organicznych, jakoteż ilości kwasów nie są tak zbliżone, abyśmy rezultaty poczytywać mogli za wystarczająco identyczne i o wielu owocach nie wiemy dokładnie, jaka faktycznie jest ich największa kwasowość. Analizy takie najczęściej wykonywane były dla celów djetyki lecznicznej, lecz różnica wyników nie pochodzi ze stosowania rozmaitych sposobów analizy, ale od zgoła innej przyczyny.

Rozbieżność rezultatów tych analiz zrozumiałą się stanie, gdy zważymy jeden ważny punkt, o którym powyżej lekko tylko wspomniałem, nadmieniając o różnicy zawartości kwasu cytrynowego w soku cytryn, pochodzących z rozmaitych miejscowości. Cytryny średnio zawierają 5—6% kwasu cytrynowego. Ale i tutaj wyniki analiz nie zawsze są zgodne. Zbieracze owoców w Sycylji czy w Jamajce doszli sami do empirycznej oceny zawartości kwasu cytrynowego w cytrynach, a najgłówniejszym wskaźnikiem jest im barwa owocu. Owoc musi być z drzewa zerwany w zupełnie określo-

nym momencie rozwoju, kiedy to zawartość kwasu cytrynowego jest najwyższa, a momentem tym nie jest wcale owoc dojrzały, czyli żółty. Sok z żółtego owocu wyciśnięty daje daleko mniej kwasu, niż otrzymany z niedojrzałego zielonego płodu. Owoce zrywane zostają przeto, kiedy są jeszcze zupełnie zielone, a później podczas leżenia nie powinny występować na nich najmniejsze plamki żółte. W Północnej Ameryce zerwane zielone cytryny umieszczają natychmiast w hali fermentacyjnej, gdzie leżą one w ciągu kilku tygodni w temperaturze blizkiej 50°; robią to w tym celu, aby cukier, znajdujący się w cytrynach, sfermentował zupełnie. Po czem pozostawiają znów cytryny przez dłuższy czas w nizkiej temperaturze, i wówczas dopiero cytryny gotowe są na sprzedaż do fabryk kwasu, które w ten sposób są pewne, że nabywają owoc z największą zawartością kwasu cytrynowego. Fermentacja ma inny jeszcze cel na widoku, a mianowicie, wydelikacenie skórki owocu. Na początku gdy cytryna jest zbyt dojrzała, ma ona bardzo grubą skórkę i przez obranie jej traciłoby się znaczne ilości kwasu. *) Fermentacja, zużywając cukier i zwiększając ilość kwasu, jednocześnie sprowadza wydelikacenie skórki, a więc i mniejszą stratę kwasu przy obieraniu.

Po za ścisłą kontrolą gleby, odpowiednio użyźnianej, koniecznym jest dla otrzymania doskonałych rezultatów przestrzeganie i innych warunków, a więc: zerwanie owocu w określonym stadjum dojrzałości, dobra fermentacja, dokładne opakowanie przy transporcie, usuwanie żółtych cytryn i dostarczanie powietrza, ale w niewielkiej tylko ilości! Z tego jasno wynika, jak wielkie mogą zachodzić różnice rezultatów analiz, wykonanych z owocami, pochodzącymi z rozmaicie uprawianej gleby, przy rozmaitych warunkach światła, czy też w niejednakowym będące okresie dojrzałości; a w szczególności, analiza żółtych cytryn, które jedynie są nam tutaj dostępne, nie informuje nas wcale o realnej wydajności kwasowej owocu. Zupełnie to samo powiedzieć by trzeba o analizach i innych soków owocowych. Analizy, mające za podstawę powyżej wyłożone punkty, poinformować by nas dopiero mogły, jaką jest maksymalna wydajność kwasu cytrynowego rozmaitych owoców i w jakich warunkach najwyższą otrzymać można.

Tego rodzaju badania biochemji roślinnej są dla technologji chemicznej w tym samym stopniu doniosłe, jak zbliżenie farmakognozji do fizjologji w celu oświetlenia problematu uprawy roślin lekarskich, aby „za pomocą racjonalnej kultury nauczyć się stopniowo zwiększać tylko ilość działających części składowych, a zmniejszać mniej wartościowych". Ostatnie słowa cytuję z odczytu prof. Tschircha, wygłoszonego niedawno w Dijon, traktującego o współczesnych zagadnieniach farmakognozji (patrz Wiadom. Farm. 25/9 1912). Na dowód tego, że odpowiednia hodowla poprawia rośliny, Tschirch przytacza przykłady drzew chinowych na wyspie Jawie, gdzie holendrzy doczekali się już kory o 16% chiny i buraków, których zawartość cukrową podniesiono z 15% na 18%. „Co się okazało możliwem z roślinami zawierającemi alkoloidy i cukier, mówi on dalej, jest również możliwem u roślin, z których otrzymujemy ciała pachnące, glukozydy, tłuszcze, kwasy organiczne i inne". Nieodzownym warunkiem postępu i osiągnięcia dobrych rezultatów jest stosowanie ścisłej i stałej kontroli chemicznej.

Przytoczone dane nie wyczerpują oczywiście całego przedmiotu fabrykacji kwasu cytrynowego, że wspomnę tutaj jeszcze o możliwości ekonomicznego otrzymania kwasu na drodze czysto syntetycznej, a wiele mam powodów do przypuszczania, że w tym względzie, podobieństwo wzorów chemicznych kwasu cytrynowego i gliceryny nie jest tylko wypadkowe, lecz ma zapewne poważniejsze znaczenie [badania Mazé i Perriera, a zwłaszcza Herzoga i Połotzkiego (Chem. Ztg. 1909, 1232)].

Zastosowania i statystyka. Kwas cytrynowy zastosowanie znajduje w drukarniach przędzy, w medycynie, w garbarstwie, w fotografji, w analizie chemicznej (kwas fosforowy) i t. d. Do nas i do Rosji kwas wwożony bywa z Niemiec i z Anglji. W Odesie, przed jakiemi dziesięcioma laty, rozpoczęto fabrykację kwasu cytrynowego z cytryn zepsutych, które segregowano w porcie po nadejściu okrętów, z południa, ale wkrótce fabryka przestała istnieć. Jedyny to znany wypadek wyrobu w Rosji wprost z cytryn, a zresztą wogóle sprowadza się już gotowy kwas cytrynowy. Przed niespełna rokiem grupa przemysłowców proponowała u nas założenie fabryki kwasu, wyrabianego z cytrynianu wapnia, sprowadzonego wprost z Sycylji, ale o realizacji tego projektu więcej nie słychać! Ilość wwożonego kwasu z Niemiec przez granicę rosyjską stale wzrasta, powiększając się od lat kilku prawie o 25 tysięcy marek rocznie. W r. 1909 wwieziono 83100 kg. za sumę 229 tys. mk., w 1910 r. — 95300 kg. za 253 tys. mk. (czyli prawie tyle co kwasu salicylowego — 267 tys. mk.). Cena od zeszłego roku znacznie się podwyższyła, dochodząc obecnie do 40 rb. za pud.

Inż. Roman Alpern.

*) Przed wyciskaniem soku musowo jest obrać owoc ze skórki, zawierającej olejki eteryczne.

Rozwój drukarstwa od czasu wynalezienia barwników sztucznych[1].

Druga połowa XIX wieku była okresem najintensywniejszego rozwoju wszystkich prawie gałęzi przemysłu, z których wiele w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat zrobiło większe postępy niż przez szereg poprzednich stuleci. Uderzającym zwłaszcza jest przykład przemysłu farbiarskiego, który od czasu wynalezienia barwników sztucznych (1856—1860), zarówno barwą swą i trwałością przewyższających naturalne, pchnięty został na nowe tory. Kolosalny przewrót odkrycie to wywołało także i w dziedzinie drukarstwa.

Trzy typowe metody drukarskie: druk bezpośredni, oraz sposoby drukowania z zastosowaniem ochron i wywabów, znane już były oddawna.

Pierwsza z tych metod polega na drukowaniu barwnikiem, zgęszczonym poprzednio dla nadania mu odpowiedniej konsystencji, z zaprawą lub bez na białej tkaninie i utrwaleniu następnie deseniu. Utrwalenie zachodzi najczęściej przez parowanie, czasami jednak przez proste zawieszenie w mniej lub więcej ogrzanem, wilgotnem lub suchem powietrzu lub stosowanie odpowiednich kąpieli. W zasadzie obojętnym jest, czy się ma z nieorganicznym lub organicznym, naturalnym lub sztucznym barwnikiem do czynienia—zależnie od okoliczności zmienia się tylko sposób farbowania. Dawniej, nie znano jeszcze sposobów izolowania czystych barwników roślinnych z drewna, korzeni i t. p.; drukowano i utrwa-

[1] Podług odczytu E. Noelting'a, wypowiedzianego na zebraniu głównem dnia 1/6 1912, Mülhausen.

lano najpierw zaprawę, poczem tkaninę w wodnym wyciągu barwnika farbowano. Metoda powyższa używaną jest dotąd w niektórych wypadkach i znajduje zastosowanie nawet przy barwnikach sztucznych.

Po wydrukowaniu i utrwaleniu deseniu ciało kleiste, powodujące zgęszczenie barwnika, zostaje z niego wymywane. Wyjątek stanowią nierozpuszczalne substancje barwne (pigmenty, laki), drukowane z albuminą, kazeiną, klejem lub innemi ciałami, które służąc jako zagęszczenie jednocześnie utrwalają mechanicznie barwnik na tkaninie.

Utrwalenie barwnika współcześnie z jego wytworzeniem częstokroć znajduje miejsce. Przy drukowaniu np. napawanej naftolem tkaniny zgęszczonym roztworem dwuazowanej paranitroaniliny, powstaje barwnik azowy, który zbiera się w porach materjału, skąd nie można go usunąć przez pranie ani mydlenie. Powstała czerń anilinowa jest całkowicie nierozpuszczalną i może być zapomocą albuminy lub kazeiny utrwaloną. Można ją także bezpośrednio na włóknie wytworzyć, drukując anilinę z jakimkolwiek środkiem utleniającym, z którym się ona przy ogrzewaniu lub parowaniu tkaniny łączy, wytwarzając nierozpuszczalny barwnik.

Bezpośrednie pozostawienie nierozpuszczalnych barwników na włóknie ma ogromne znaczenie zarówno przy drukowaniu jak i w farbiarstwie. Metoda druku bezpośredniego stosuje się nietylko na białych lecz i na farbowanych tkaninach. W tym ostatnim wypadku na zabarwienie deseniu oczywiście wpływać będzie mniej lub więcej silnie kolor podłoża. Żółta farba drukowana na indygu lub czerwonej tureckiej stanie się zieloną lub pomarańczową. Wpływ ten można usunąć przez dodanie do farby substancji, niszczącej barwę tła w chwili utrwalenia na niem barwnika. Żółty kolor pozostaje wówczas żółtym, nawet po podkładzie z indyga, lub czerwieni tureckiej.

Drukowane za pomocą bezpośredniego druku tkaniny, oprócz bardzo cienkich, przez które farba przechodzi, rzadko są zabarwione na lewej stronie. Wyjątek stanowią materjały t. zw. Reversibles albo double face, drukowane z obydwóch stron tym samym lub innym deseniem.

Drukowanie za pomocą ochron polega na zastosowaniu takich substancji, które, drukowane na tkaninach, przeszkadzałyby wytwarzaniu barwnika przy późniejszem farbowaniu lub przedrukowywaniu. Preparaty te działają chemicznie bądź mechanicznie. Czysto mechanicznem jest ich działanie przy jawańskim systemie druku. Materjał z wydrukowanym za pomocą roztopionej żywicy lub roztworu żywicy w olejn terpentynowym, deseniem farbuje się np. w kadzi indygowej, poczem żywica zostaje usynięta gorącym ługiem. Miejsca pokryte substancją ochronną, zabezpieczone więc przed działaniem farby, pozostają niezabarwione i mogą być następnie drukowane innymi bawnikami. Tego rodzaju ochrony z żywicy dotąd znajdują zastosowanie w Europie przy drukowaniu jedwabnych tkanin, skąd są po ufarbowaniu usuwane za pomocą benzyny. (reserves grasses). Używane w Europie ochrony od indyga, składające się z klajstru, łoju, kaolinu, siarczanu ołowiu i t. p. oraz środka utleniającego w postaci soli miedziowych czy rtęciowych, działają jednocześnie mechanicznie, przez tłuszcz i substancje mineralne, utrudniając dostęp leukoindygotynie, — i chemicznie, utleniając ją na swej powierzchni na nierozpuszczalną indygotynę, usuwaną przy myciu. Czysto chemicznemi ochronami są alkalja, dalej sole słabych kwasów np. octany oraz środki odtleniające pod czerń anilinową, które utlnieniu aniliny stają na przeszkodzie, sole cynowe pod naftol, które rozkładają związki dwuazowe i uniemożliwiają ich rozkład, wreszcie kwasy cytrynowy i winowy pod zaprawę glinową, żelazną lub chromową, które przez utworzenie rozpuszczalnych soli organicznych nie dopuszczają do utrwalenia tlenków odpowiednich metalów.

Sposób drukowania z zastosowaniem wywabów polega na drukowaniu farbowanego zaprawą lub barwnikiem materjału taką substancją, któraby poprzednie zabarwienie rozłożyła lub nadała mu formę rozpuszczalną, możliwą do usunięcia przy praniu tkaniny. Zadrukowane miejsca nabierają wówczas białego koloru i mogą być następnie farbowane innym barwnikiem, odpornym na działanie wywabów.

Rozwój 2-ch ostatnich metod drukowania datuje się od czasu wynalezienia barwników sztucznych. Otrzymane drogą tą tkaniny są zazwyczaj z obu ston zabarwione, jednakże można je także drukować z jednej strony.

Połączeniem obu metod jest sposób, przy którym usuwanie barwnika z zafarbowanego materjału odbywa się za pomocą takich wywabów, które jednocześnie przy następnem przedrukowywaniu służą jako ochrony. Wywaby rongalitowe np. drukowane na podłożu z barwników azowych przy przedrukowywaniu materjału tworzą ochrany względem czerni anilinowej, brunatu paraminowego, błękitu nitrozowego i innych t. j. uniemożliwiają powstawanie czarnego, brunatnego, błękitnego koloru w tych miejscach, gdzie się same znajdują. W podobny sposób wywaby alkaliczne na podłożu z taniny lub czerwieni tureckiej, rongalit na indygu ochraniają od czerni anilinowej.

W dziedzinie farb mineralnych w ostatnich czasach nie uczyniono żadnego doniosłego odkrycia, choć i tu szereg znanych barwników znacznie się powiększył. Do używanych powszechnie, a utrwalanych za pomocą kazeiny lub albuminy farb miedziowych lub cynowych przybyły obecnie glinowe. Obok ogólnie znanej błękitnej ultramaryny pojawiły się w handlu odmiany fijoletowe, zielone, żółte i różowe, z których utrzymały się jednak tylko fijoletowe. Czarna farba rosyjska została zastąpiona czernią acetylenową, otrzymywaną drogą elektrolitycznego rozkładu acetylenu pod wysokim ciśnieniem.

Do utrwalanych za pomocą albuminy farb należą żółć chromowa i oranż chromowy, zieleń G u i g n e t'a, cynober, ugier żelazny, błękit pruski — wszystkie produkty znane i stosowane od 1860 roku.

Z lak organicznych używane dawniej drzewo kampeszowe, marzanna, koszenila wyparte zostały obecnie przez czerń anilinową, sztuczne barwniki alizarynowe, azowe oraz ftaleinę.

Nierozpuszczalne farby mineralne utrwalać można nietylko przez zagęszczenie, lecz także za pomocą chemicznych procesów, zachodzących na samej tkaninie. W ten sposób stosowane są w drukarstwie oraz farbiarstwie wodorotlenek żelaza (chamois) i chromu, żółć i oranż chromowy, błękit pruski i inne, wypierane jednak coraz bardziej przez barwniki sztuczne. Tak np. bister manganowy ustąpił miejsce brunatnym barwnikom azowym, a błękit pruski coraz mniej znajduje zastosowania, natomiast chamois powszechnie jest używany, a przez jednoczesne osadzanie tlenków chromu i żelaza otrzymywane są bardzo trwałe odcienie khaki.

Z pomiędzy substantywnych barwników t. j. takich, które bez pośrednictwa zaprawy utrwalone być mogą na włóknie, znanemi były tylko trzy: Safflor, Rocou czyli Orléans oraz kurkuma, które czerwone, pomarańczowe lub żółte zabarwienie dają. Zastosowanie ich ograniczone było do farbowania lub przefarbowywania drukowanych już tkanin, w samem drukarstwie jednak nie były nigdy używane, a dziś są zupełnie zastąpione

przez inne barwniki substantywne, należące przeważnie do grupy ciał azowych, farb siarkowych oraz barwników kadziowych.

Do szeregu metalów, używanych jako zaprawy: glinu, żelaza, chromu, cyny i miedzi nie przybył właściwie ani jeden, gdyż cynk, nikiel, kobalt, ołów, tytan, wolfram i wanad tylko w pojedynczych wypadkach znajdują zastosowanie. Zaprawy chromowe, o których nadmienia jeszcze P e r t o z, które jednak do 1870 roku podrzędną rolę odgrywały, obecnie dzięki rozpowszechnieniu barwników sztucznych cieszą się wielkiem uznaniem.

Natomiast cały szereg nowych połączeń metalów znalazł zastosowanie: obok octanów mrówczany, dwusiarczyny, siarkocjanki zyskały prawo obywatelstwa. A więc siarkocjanek glinu pod czerwień alizarynową, a żelaza pod nitronaftol lub zieleń dwunitrozorezorcynową, zastąpił odpowiedni octan.

Z zapraw chromowych największe usługi oddaje zasadowy siarczan chromu $Cr_2(SO_4)_2(OH)_2$, a zwłaszcza alkaliczna zaprawa chromowa H. K o e c h l i n'a, roztwór wodorotlenku chromowego w ługu potasowym. Przy dłuższem traktowaniu nim towaru zachodzi rozkład i utrwalenie tlenku chromowego na włóknie. Wywabianie tego rodzaju zapraw odbywa się za pomocą kwasu cytrynowego, ewentualnie w obecności kwaśnych siarczanów alkalicznych, poczem towar farbuje się sztucznymi barwnikami.

Chromiany mogą służyć, o ile są redukowane przy utrwaleniu barwników, jako zaprawy utleniające. Najstarszym ze znanych sposobów jest utlenianie katechu za pomocą chromianu i utrwalenie produktów utlenienia, jako laki chromowej na włóknie. H. K o e c h l i n zużytkował własność redukowania się chromianów na włóknie do wytworzenia zapraw chromowych, drukując tkaniny mieszaniną dwuchromianu, amoniaku, tiosiarczanu oraz octanu magnezu. K n e c h t redukuje za pomocą $NaHSO_3$ zobojętnionego amoniakiem. Ingredjencje te nie reagują w chłodzie lub w braku wilgoci, redukcja zachodzi dopiero przy parowaniu. Obecnie metoda powyższa mało jest używaną.

Ogólny sposób utrwalenia barwników zaprawowych, opatentowany przez Fabriques de produits chimiques de Thann et de Mulhouse, polega na drukowaniu barwnikami, zawierającymi chromian amonowy i jakikolwiek środek redukcyjny. Przy dodaniu węglanu wapniowego do tego rodzaju farby służyć ona może jako ochrona pod czerń anilinową lub brunat pomarańczowy.

Piękny czerwony kolor za pomocą marzanny względnie alizaryny otrzymać można, jeżeli laka oprócz glinu i wapnia zawiera jeszcze substancje tłuszczowe. Sposób ten praktykowany był od niepamiętnych czasów przez ludy indyjskie i wschodnie, a w połowie XVIII wieku został poznanym i w Europie. W 1834 R u n g e stwierdził, że potraktowana stężonym kwasem siarkowym i rozpuszczona w ługu oliwa, doskonale nadaje się do farbowania tkanin alizaryną na czerwono. Później dzięki odkryciu W u t h'a i niezależnie od niego S t o r c k a oliwę zastąpiono olejem rycynowym. W 1885 roku F i s c h l i wykazał, że te same usługi w farbiarstwie oddaje i rycynian sodowy. Wprowadzenie rozpuszczalnych olejów nietylko uprościło turecki sposób farbowania tkanin alizaryną, lecz dało możność otrzymania tak pięknych i trwałych odcieni czerwonych i różowych, jakie dotąd nie były znane. Materjał, traktowany powyższymi preparatami, drukuje się alizaryną, glinem oraz octanem, lub siarkocjankiem wapnia i poddaje parowaniu. Obecnie czerwony olej turecki, lub ściślej mówiąc połączenie jego z formaldehydem, lizarol, dodaje się wprost do farby drukarskiej, unikając wstępnego preparowania i oszczędzając w ten sposób na czasie i materjale.

Dawny sposób tureckiego farbowania tkanin był kosztownym, kłopotliwym i długim procesem, który zajmował kilka tygodni czasu, w najlepszym razie w ciągu 10—12 dni mógł być ukończonym. Dziś w dwa, przy pewnem staraniu w jeden dzień otrzymuje się czerwono zafarbowane tkaniny, których barwnik wprawdzie mniej trwałym jest niż dawne połączenie alizaryny z kwasami tłuszczowymi, białą gliną lub wapnem, lecz za to znakomicie odpowiada zapotrzebowaniu.

Dawne trudności przy farbowaniu marzanną polegające z jednej strony na dodawaniu substancji tłuszczowych, z drugiej na oddalaniu żółtych produktów pobocznych, w niej zawartych, usunięte zostały z chwilą wprowadzenia sztucznej alizaryny.

Z barwników zaprawowych pierwsze miejsce zajmuje marzanna, stosowana przeważnie z gliną i żelazem, w rzadk ch tylko wypadkach na zaprawie chromowej. Od 1830 roku znanemi tylko były garancine i garanceux, a w 1851 roku i kwiat marzanny, fleur de garance, znalazł zastosowanie. Próby wyizolowania barwnika marzanny z wśród innych nieaktywnych produktów pobocznych i włókien drzewnych w czystej skoncentrowanej postaci przez lata całe nie przyniosły praktycznych rezultatów. Dopiero w 1861 roku udało się K o p p'owi otrzymać purpurynę czystą oraz t. zw. zieloną alizarynę.

Purpuryna mogłaalbyć bezpośrednio stosowana w drukarstwie, zielona izaryna natomiast przy farbowaniu z zaprawą żelazną dawała piękny fijoletowy kolor, do druku nadając się dopiero po oczyszczeniu z produktów pobocznych. Nieco później R o c h l e d e r, P e r n o d i M e j s o n n i e r otrzymali z marzanny ekstrakty, które bezpośrednio mogły znaleźć zastosowanie w drukarstwie i jako takie ukazały się w handlu. Wkrótce jednak zarówno marzanna w farbiarstwie, jak ekstrakty jej przy drukowaniu tkanin musiały ustąpić miejsca świeżo wynalezionej sztucznej alizarynie. Dziś ekstrakty marzanny fabrykowane są wyłącznie dla potrzeb malarstwa, a marzanna używaną bywa przy farbowaniu wyłącznie w Afryce i na Wschodzie.

Przy nadawaniu fijoletowego koloru na glinie, błękitnego na glinie i miedzi, czarnego na zaprawie żelaznej, ewentualnie w obecności garbników, znajduje ogromne zastosowanie niebieskie drzewo kampeszowe.

Drzewo czerwone, fernambukowe służy do otrzymywania dość pięknych, lecz mało trwałych kolorów czerwonych. Żółte drzewo, kwercytron i szakłak dają żółte odcienie z gliną, oliwkowe na zaprawie żelaznej lub chromowej. O ile wyizolowanie z produktów pobocznych barwiącej substancji marzanny przedstawia duże trudności, o tyle barwniki drzewne: hematoksylinę, brazylinę (względnie produkty ich utleniania hemateinę i brazyleinę), morynę, maklurynę, kwercytrynę i kwercetynę, luteolinę, ksantoramninę i ramnetynę otrzymać można względnie łatwo w czystej postaci przez wygotowanie materjału surowego i odparowanie cieczy.

Mieszając materjały powyższe otrzymuje się najrozmaitsze odcienie: bronzowy, oliwkowy, ciemnozielony, marron, beige i inne t. zw. wodne kolory. Barwniki drzewne, jakkolwiek w bardziej ograniczonej niż ongi ilości, znajdują dotąd zastosowanie. Dawniej fabrykowane proste ekstrakty z drzewa kampeszowego, mniej lub więcej utlenione zależnie od sposobu otrzymywania, zastąpione zostały obecnie przez nowy produkt t. zw. „noir réduit", który utrwalony octanem chromu, daje piękny czarny kolor. Otrzymuje się go przez dodanie dwuchromianu do ekstraktu z drzewa i rozpuszczenie

następnie osadu, soli chromowej hemateiny, w dwusiarczynie sodu. Przez zmieszanie z fijoletową lub błękitną substancją (barwnikiem chromowym lub gallocjaniną) powstaje t. zw. „substit d'indigo“, „bleu Madras“, które z octanem chromowym przy parowaniu dają błękitno-indygowe tony. Drzewo niebieskie spotkało się obecnie z silnem współzawodnictwem czerni anilinowej, substantywnych czarnych barwników azowych oraz farb siarkowych.

Drzewo czerwone całkowicie zarzuconem zostało w farbiarstwie. Natomiast trzy naturalne żółte barwniki: drzewo żółte, kwercytron i szakłak, dwa pierwsze w farbiarstwie i drukarstwie, ostatni przy drukowaniu materjałów dotąd znajdują szerokie zastosowanie. Żółć alizarynowa GG czyli kwas metanitroanilinoazosalicylowy nie wszędzie jeszcze jest używaną.

Stosowanie koszenili, które na glinie czerwononiebieskie, na cynie względnie glinie, zawierającej cynę, szkarłatne zabarwienie daje, ograniczonem zostało wyłącznie do farbowania wełny i jedwabiu. Syntetycznie barwnika koszenili dotąd jeszcze nie otrzymano. To samo dotyczy hematoksyliny oraz brazyliny, natomiast żółte pigmenty naturalne otrzymane zostały przez K o s t a n e c k i e g o i uczniów jego na drodze chemicznej, lecz tak kosztownej, że zużytkowanie ich do celów technicznych wydaje się niemożliwem.

Ilość sztucznych barwników zaprawowych jest bardzo wielka; do najważniejszych z nich należą:

Barwniki antrachinonowe: alizaryna, purpuryna, antraflawopurpuryna, β-nitroalizaryna, α-amidoalizaryna (Alizaringrenat), błękit alizarynowy, zieleń alizarynowa (β i α-chinolina alizarynowa), zieleń niebieskawa alizarynowa, błękit indygo alizarynowy, brunat alizarynowy (antragallol), bordo alizarynowa, wirydyna alizarynowa, cjanina alizarynowa i inne.

Barwniki naftochinonowe: naftoazaryna i jej pochodne.

Barwniki fenyloksantranolowe: ceruleina.

Barwniki pyronowe: galeina, rodamina (przeważnie utrwalane za pomocą taniny).

Barwniki trójfenylometanowe: fijolet chromowy, zieleń chromowa, zieleń azowa, błękit chromowy.

Barwniki azowe: żółta alizarynowa GG i R.

Barwniki oksazynowe: gallocjanina, prune, niebieska gallaminowa, niebieska delfina, fenocjanina, błękit koloru nieba, Modern-Violett i inne pochodne leukogallocjaniny.

Barwniki oksyketonowe: żółta alizarynowa A i C, galloflawina.

Barwniki nitrozowe (chinonooksymowe): dwunitrozorezorcyna, α nitrozo-β-naftol.

Z tych licznych barwników większość farbowana jest na zaprawach chromowych lub drukowana z octanem chromu. Alizaryna i purpuryna dają z zaprawą glinową czerwony i różowy kolor. Zaprawa żelazna znajduje zastosowanie przy alizarynie (fijolet) i nitrozofenolach (zieleń). Przez mieszanie odpowiednich barwników dadzą się otrzymać wszystkie możliwe odcienie farb, dla których większości najodpowiedniejszą jest zaprawa chromowa. Przez traktowanie tkanin odpowiednimi wywabami otrzymujemy na zabarwionem tle desenie białe lub kolorowe, zależnie od tego, czy do wywabu dodamy lub nie substantywnego albo albuminowego barwnika. W ten sposób np. na fijoletowem lub niebieskiem podłożu pochodnych leukogallocjaniny wywabiane są białe lub kolorowe desenie.

Ochronami lub wywabami dla zapraw od dawnych czasów do dnia dzisiejszego służą kwasy organiczne, przeważnie winowy lub cytrynowy, ewentualnie w obecności dwusiarczanu sodu.

Do 1860 roku znanym był tylko jeden sposób D. K o e c h l i n'a wywabiania czerwieni tureckiej, datujący z 1811 roku i oparty na spostrzeżeniu, że chlorek wapniowy nie wywiera żadnego działania na czerwień turecką, natomiast rozkłada ją momentalnie wolny kwas podchlorawy. Jeżeli drukowaną kwasem winowym czerwoną tkaninę poddać działaniu słabo alkalicznego roztworu chlorku wapnia, to w miejscach zadrukowanych pod wpływem kwasu podchlorawego utworzy się biały kolor, podczas gdy tło pozostanie bez zmiany. Stosując odpowiednie barwniki np. błękit pruski lub żółć chromową możemy otrzymać błękitne, żółte zielone wywaby.

Metoda powyższa wypartą została przez podany w 1884 roku sposób S c h l i e p e r-B a u m'a drukowania indyga z ługiem sodowym na preparowanej cukrem gronowym tkaninie.

Myśl wywabiania czerwieni tureckiej za pomocą ługu była bardzo prostą i okazało się, że w tym wypadku nawet preparowanie tkaniny glukozą jest zupełnie zbytecznem. Jeżeli do ługu sodowego dodać barwniki, które przez czas parowania tkaniny zdążą się na niej utrwalić, można otrzymać kolorowe wywaby. W ten sposób znalazły zastosowanie substantywne barwniki na bawełnę oraz barwniki siarkowe. Od czasu odkrycia rongalitu i barwników kadziowych służą te ostatnie do wywabiania czerwieni tureckiej, bogactwem i pięknością przewyższając wszystkie znane dotychczas odcienie.

Wynaleziona przez J e a n m a i r e'a w 1889 roku mieszanina żelazocyanku potasu, chloranu i kwasu organicznego w stanie wolnym lub w postaci soli amonowej mało się nadaje do czerwieni tureckiej, za to drukowana na tkaninach usuwa z mniejszą lub większą łatwością inne barwniki zaprawowe (gallocjaninę, Modernviolett i t. d.). Metoda ta pozwala otrzymać zarówno białe jak i kolorowe desenie, zwłaszcza na tle barwionem farbami chromowemi.

Przed 1856 rokiem znanym był tylko jeden zasadowy barwnik, berberyna, która jednak w drukarstwie nie miała żadnego zastosowania. Fijolet P e r k i n'a, fuksyna, błękit rozanilinowy, fijolet H o f f m a n n'a, zieleń aldehydowa, zieleń jodowa i fosfina, odkryte w 1856—63 latach, dały cały szereg barw i odcieni, blaskiem swoim i pięknością zaćmiewających wszystkie znane poprzednio. Drukowane lub farbowane niemi materjały okazały się dość odporne na mydło, lecz za to mniej trwałe na światło. Cokolwiek przewyższa je pod tym względem safranina, rodamina, a zwłaszcza tiazyna, błękit i zieleń metylenowa. Pewna domieszka barwników zaprawowych do zasadowych utrwala te ostatnie na włóknie, jednocześnie nadając barwie ich żywszy odcień —np. domieszka fijoletu anilinowego do alizarynowego.

Wywabianie zaprawy taninowej, właściwej barwnikom zasadowym, podług sposobu B i n d e r'a z r. 1887 odbywa się przez drukowanie skoncentrowanym ługiem sodowym i krótkie parowanie w parowni M a t h e r'a. Wywabianie materjałów, napawanych taniną, zależnie od natury barwnika, może zachodzić przez użycie środków utleniających bądź redukujących. Do pierwszych należy wspomniana już mieszanina żelazocyanku (względnie żelazicjanku) potasu, chloranu i kwasu cytrynowego lub cytrynianu amonowego. Jako środek odtleniający służą pył cynkowy sam lub z dwusiarczynem, siarczyny, w niektórych wypadkach chlorek cynawy, lub octan cynowy, wywaby alkaliczne same lub w połączeniu z glukozą, tlenkiem cynowym, a zwłaszcza rongalit. Najodpowiedniejszą pod farby taninowe są podług P r u d'h o m m e'a sole antymonowe (np. mieszanina emetyku i chlorku sodowego). (d. n.).

Wwóz do Królestwa Polskiego i Cesarstwa Rosyjskiego przez granicę Europejską

(d. c)

przetworów chemicznych i farmaceutycznych.

Nazwa przetworu.	W tysiącach pudów. 1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	W tysiącach rubli. 1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
Dwuwęglan sodu i potasu (przew żnie z Niemiec)	7,647	6,786	5,860	6,694	6,349	5,186	5,0	6,500	6,300	7,800	8,560	7,805	6,739	7,580	6,979	5,704	6,0	6,0	6,0	6,0
Węglan potasu (przew. z Niemiec i Austro-Węgier)	14,088	7,151	2,381	9,688	16,086	8 217	6,0	6,700	6,900	7,900	49,451	21,025	9,265	50,379	83,644	42,732	31,0	29,0	21,0	24,0
Węglan sodu (przew. z Niemiec)	59,567	32,366	25,487	23,590	48,048	21,822	9,0	11,0	5,8	8,6	41,699	19,631	12,757	11,812	24,035	13,109	6,0	7,0	4,0	3,0
Węglan wapnia osadowy (prz. z Niem.)	—	—	—	—	6,829	12,706	10,0	12,0	10,0	9,7	—	—	—	—	19,285	35,818	25,0	35,0	36,0	37,0
Siarczan magnezu, chlorek wapnia nieoczyszcz. (przew. z Niemiec i Anglji)	32	35	25	37	34	35	37	42	44	76	33	31	26	41	28	36	34	40	49	79
Chlorek magnezu nieocz. (prz. z Niem.)	55	52	57	39	54	67	92	124	181	223	68	75	76	59	62	84	87	157	215	258
Saletra chilijska (azotan sodu)	981	853	1019	1098	953	856	838	955	1744	1936	1389	1168	1410	1758	1529	1455	1372	1433	2529	2861
Nadtlenek i wodorotlenek baru (prz. z Niemiec)	—	—	—	—	2	3	4	4,8	5,9	6,5	—	—	—	—	7,7	18	16	25	29	27
Tlenki (wodne i bezwodne) strontu i glinu, oraz bezwodny tlenek baru (przew. z Niemiec)	1,062	2,356	1,623	2.422	3,899	2,640	4,0	4,800	5,1	12,0	3,659	10,085	6,046	8,083	12,583	8,909	9,0	19.0	23,0	49,0
Ałun glinowy prażony i wszelki w proszku (przew. z Niemiec)	0,383	0,443	2,746	1,803	2,479	0,832	1,0	0,700	1	1,6	3,101	2,205	3,585	1,803	2 479	0,832	1,0	1,0	1	0
Siarczan glinu (przew. z Niem. i Belgji)	82,2	72,0	71,6	39,7	27,7	25,8	24	15	5,6	23	106	88.0	67.9	45,2	31,2	26,1	30	15	6,0	36
Żelazi-cjanek potasowy, sole kwasu chromowego, rozpuszcz. w wodzie. Żelazicjanek (wyłącz. z Niemiec, a sole kw. chrom. z Niem. i Wielkobryt.)	15,5	17,2	9,2	8,9	6,9	4 4	4,0	18	15	7,7	124,0	113,0	72,6	61,8	57	39,6	37.0	146,0	118,0	61,0
Siarczan amonu (prz. z Anglji i Niem.)	13,319	1,573	0 798	1.537	2,786	7,711	2,0	0,9	3,5	0,6	40,216	3,728	1,722	5,746	9,654	19,286	6,0	3,0	9,0	1,0
Salmiak, węglan i azotan amonu, amonjak płynny (przew. z Anglji)	54,3	40,0	45,6	62,1	64 5	54 0	55,0	61,0	95,0	78,0	269,0	188,3	273,8	373,0	342.8	324,3	331,0	323.0	424,0	370,0
Kamień winny (kremortartar) nawpół oczysz. nieproszk., z właściwem zabarwieniem (prz. z Austro-Węgier i Hiszpanji.)	9,1	6,2	6,1	6,1	7,5	4,6	6,0	6,2	6,0	9,0	66.4	68,6	68,4	22,2	31,6	20,6	42,0	23	27	40.0
Boraks oczysz. w kryształach, proszku i bezwodny (przew. z Niemiec)	1,0	0,7	0,8	1.2	2.9	4.9	6,0	6,8	2,9	4,7	2,1	1,5	1,8	2,4	5,8	10,3	14,0	17,0	8,0	12,0
Kw. borny, nieoczysz. (prz. z Anglji)	20,0	14,7	11,8	23,8	23 4	23,6	15,0	11,0	12,0	17,0	66,2	50,9	41,5	83 5	82,5	88,8	58,0	42,0	47	6 0
Minerały borowe i boraks surowy, nieoczyszcz. (przew. z Niemiec)	116	122	59	94	120	130	121	125	205	255	44	90	33	56	101	89	48	61	93	114
Siarka oczyszcz. i kwiat siarczany (przew. z Włoch)	110	117	99	116	162	188	139	160	220	228	121	123	104	116	162	188	147	164	231	239
Siarka nieoczysz. w bryłach (przew. z Niemiec i Włoch)	814	825	727	736	1123	1418	962	1165	1304	1363	603	495	416	368	576	851	598	954	1065	1090
Chlorek potasu, siarczan potasu (przew. z Niemiec)	129	183	165	190	234	140	117	154	965	177	71	91	83	77	117	70	49	138	1,031	194
Nasiona z orzechów palmy kokosowej (przew. z Niem., Anglji i Indji Wschodnich)	2904	3283	2.382	3138	2545	2890	3799	3714	4087	4465	7,144	7575	4341	8316	6,743	8670	9513	10,558	13075	15,748
Siemię lniane, baweln. i inne nasiona oddzielnie nie wymienione chociaż wyłuskowe (semina) (prz. z Niemiec i Anglji)	817	579	806	446	1732	1372	1311	1948	2378	1740	1171	881	1,039	798	2,601	1,829	1 881	2,358	2.968	2,754

NB. (0) oznacza liczbę mniejszą niż 500.

Nazwa przetworu.	W tysiącach pudów. 1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
Sól kuchenna oczyszczona (przeważnie z Niemiec i Anglji)	1,702	0,955	1,497	2,208	1,698	2,890	2 0	3,2	3,7	3,6
Sól wszelka kuchenna za wyłączeniem powyższej (przew. z Niemiec) .	588	553	441	874	971	563	645	647	643	731
Nasienie rycynowe (przew. z Anglji) .	1094	1409	941	827	581	663	574	483	575	595
Anyż, kmin, kolender, pomarańcze gorzkie (niedojrzałe, suche), chleb świętojański (ostatni przew. z Turcji i Grecji, reszta z Niemiec)	238	223	231	2∶3	271	293	271	273	310	300
Żelazo-cjanek potasowy (przew. z Niemiec i Holandji)	2,4	1,7	0,8	0,2	2,2	2,3	2,0	1.9	2,1	1,3
Talk w proszku (przeważnie z Niemiec, Francji, Austrji i Anglji)	340	251	289	212	227	328	242	278	285	330
Fosfor (zwykły i czerwony) z Anglji i Niemiec)	1,5	2,5	1,7	2,1	1,9	2,0	3,0	2,8	2,5	4,6
Plastry lecznicze, składające się z tkanin jedwabnych i półjedw. nasyconych lub nasmarowanych różnemi substancjami itp. (przew. z Niemiec).	—	—	—	—	—	0,026	0,012	0,0	0,0	0,0
Sulfimid i jego sole (sacharyna krystaliczna i in.) (tylko z Niemiec) . . .	0,092	0 012	0,007	0,619	0,051	0,004	0,0	0,0	0,0	0,0
Santonina (przeważnie z Niemiec) . .	—	—	—	—	—	0,043	0,0	0,0	0,0	0.0
Anilina (przew. z Niemiec i Anglji) . .	—	—	—	—	—	23	27	17	28	27
Cynober (przeważnie z Niemiec). . . .	—	—	—	—	1,6	3,1	2,6	2,4	2,8	3,1
Sublimat, kalomel, tlenek rtęci i sole tegoż (przew. z Niemiec)	—	—	—	—	1,3	1,7	2,4	2,2	2,8	2,1
Cjanki: potasu, sodu i baru (przeważnie z Niemiec)	—	—	—	—	0,9	1,5	3,6	2,4	3,4	2,2
Kamień winny nawpół oczyszcz. i oczysz. (przew. z Niemiec i Francji)	—	—	—	—	1,8	2.4	3,3	2,4	3,0	2,2
Kwas borny oczyszczony, krystaliczny i w proszku, oraz bezwodny (przew. z Niemiec)	—	—	—	—	1,8	1,9	1,5	3,4	1,8	2,0
Kwas węglowy płynny i in. gazy ciekłe (i zgęszcz.) w nacz. metalow. (prz. z Niem.).	0,9	0,6	0,5	1,5	2,2	4,2	3	3	6,3	5,1
Kwas karbolowy surowy, nieoczyszczony (przew. z Niemiec i Anglji)	137	146	102	204	76	86	207	181	164	158
Kwas siarkowy dymiący. Bezwodnik kwasu siark. (SO_3) (przew. z Niemiec). . . .	0,29	1,180	0,107	0 053	0,300	0,141	0	0,2	0,3	0,3
Kwas cytrynowy (przew. z Niemiec) .	10,4	10,0	15 9	19 3	6,8	9.6	9	9,2	1,3	14
Kwas szczawiowy i mleczny (pierwszy z Niemiec, kwas mleczny z Niemiec i Holandji)	—	—	—	—	0,984	1,8	3,3	2 6	4,1	4,9
Ałun glinowy, krystaliczny (przew. z Francji i Niemiec)	3,5	0,4	0,2	0,2	0,4	0,3	0	0.2	0,3	21

Nazwa przetworu.	W tysiącach rubli. 1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
Sól kuchenna oczyszczona (przeważnie z Niemiec i Anglji)	2,169	4,388	3,571	4,970	2.960	6,456	4,0	4,0	3,0	4,0
Sól wszelka kuchenna za wyłączeniem powyższej (przew. z Niemiec)	118	111	89	175	195	113	130	194	193	220
Nasienie rycynowe (przew. z Anglji)	2246	2190	1581	1506	819	610	457	483	528	523
Anyż, kmin, kolender, pomarańcze gorzkie (niedojrzałe, suche), chleb świętojański (ostatni przew. z Turcji i Grecji, reszta z Niemiec)	1∶2	179	176	165	222	238	231	250	374	409
Żelazo-cjanek potasowy (przew. z Niemiec i Holandji)	43	25	10,4	2,8	21,9	34,2	35	34	40	26
Talk w proszku (przeważnie z Niemiec, Francji, Austrji i Anglji)	301	216	230	176	198	252	151	209	215	241
Fosfor (zwykły i czerwony) z Anglji i Niemiec)	32	55	44	54	48	50	86	70	71	127
Plastry lecznicze, składające się z tkanin jedwabnych i półjedw. nasyconych lub nasmarowanych różnemi substancjami itp. (przew. z Niemiec)	—	—	—	—	5,3	3,9	3,0	4,0	6,0	3,0
Sulfimid i jego sole (sacharyna krystaliczna i in.) (tylko z Niemiec)	10,5	0,6	0,5	43,3	3,5	0,3	0	0	0	0
Santonina (przeważnie z Niemiec)	—	—	—	—	0,9	2,2	3,0	3,0	4.0	2,0
Anilina (przew. z Niemiec i Anglji)	—	—	—	—	211	235	272	120	218	209
Cynober (przeważnie z Niemiec)	—	—	—	—	64	125	105	97	119	127
Sublimat, kalomel, tlenek rtęci i sole tegoż (przew. z Niemiec)	—	—	—	—	28	35	50	56	56	51
Cjanki: potasu, sodu i baru (przeważnie z Niemiec)	—	—	—	—	19	38	56	53	62	45
Kamień winny nawpół oczyszcz. i oczysz. (przew. z Niemiec i Francji)	—	—	—	—	12.9	18,5	25	18	27	17
Kwas borny oczyszczony, krystaliczny i w proszku, oraz bezwodny (przew. z Niemiec)	—	—	—	—	18	16	14	23	18	24
Kwas węglowy płynny i in. gazy ciekłe (i zgęszcz.) w nacz. metalow. (prz. z Niem.)	15 6	9,1	11,4	33,5	55,0	83,2	41	53	142	110
Kwas karbolowy surowy, nieoczyszczony (przew. z Niemiec i Anglji)	106	95	60	170	44	61	174	180	129	166
Kwas siarkowy dymiący. Bezwodnik kwasu siark. (SO_3) (przew. z Niemiec)	0,641	2,602	0,233	0,120	0 666	0,311	1	0	1	1
Kwas cytrynowy (przew. z Niemiec)	196	180	278	351	153	272	209	197	285	317
Kwas szczawiowy i mleczny (pierwszy z Niemiec, kwas mleczny z Niemiec i Holandji)	—	—	—	—	7	16	31	26	36	47
Ałun glinowy, krystaliczny (przew. z Francji i Niemiec)	4 8	1,2	1,1	0,5	0,8	0,5	0	0	0	18

NB. (00) oznacza liczbę mniejszą, niż 50; (0) oznacza liczbę, mniejszą niż 500.

(d. n.)

Zdzisław Freyer.

W sprawie laboratorjum papierniczego.

Nietylko jednostek mających częstszą styczność ze staremi wydawnictwami, aktami lub rękopisami, ale nawet szerszego ogółu uwagę musi zwrócić fakt, że kiedy książki i papiery z przed lat stu zachowały się doskonale, wydawnictwa, a nawet nieraz i dokumenty z przed lat pięćdziesięciu, bodaj może i dwudziestu pięciu przedstawiają często widok opłakany: w większości wydawnictw z tego okresu papier pożółkł, skruszał, zmurszał, stał się tak słabym, że trzeba bardzo starannego traktowania, ażeby nie uległ ostatecznemu zniszczeniu. Przykro jest pomyśleć, że za lat sto lub więcej książka polska, lub dokument z naszej epoki stać się mogą rzadkością, że następne pokolenia przez to samo będą miały w wysokim stopniu utrudnione tak korzystanie z dorobku duchowego naszej doby, jakoteż i badanie naszej przeszłości z tego okresu wogóle. Listy, autografy, dokumenty rodzinne, giną poprostu w naszych oczach, a nieraz i dokumenty państwowe, urzędowe, pisane na nietrwałym papierze, są zgoła na zagładę skazane. Będzie ztąd strata olbrzymia dla naszej historji i dla historji naszej kultury.

W szerszych warstwach naszego społeczeństwa wyrobiło się nawet przekonanie, że obecnie dobrych, trwałych, tanich jak ongi, papierów już dostać nie można, gdyż ich nie wyrabiają, że wyrób maszynowo-masowy papieru podniósł jego wartość estetyczną, że tak powiem optyczną, ale obniżył jego wartość wewnętrzną.

Na szczęście tak źle nie jest jeszcze, i całe zło leży tylko w nieumiejętnem stosowaniu gatunków papieru, a szczególniej w braku kontroli tego stosowania papierów.

Dla czego jednak wytworzył się stan taki rzeczy, najlepiej wyjaśni krótki rzut oka na rozwój papiernictwa w ubiegłem stuleciu.

Papier od niepamiętnych czasów wyrabiano ręcznie, czerpiąc formami sitowemi papkę papierową; jako materjał surowy służyły szmaty stare lniane, konopiane i bawełniane. Czerpalnie takie, tak zwane młyny papierowe, były licznie rozrzucone po zachodzie Europy, szczególniej we Włoszech, Holandji i Niemczech.

Powolny ten sposób produkowania papieru już z początkiem ubiegłego stulecia, nie był wstanie pokryć zapotrzebowania papieru, wywołanego szybkim rozwojem kultury na zachodzie Europy. Zaczęto wprowadzać rozmaite ulepszenia mechaniczne począwszy od urządzeń pomocniczych aż do głównego ulepszenia—maszyny papierniczej—czerpiącej papier automatycznie w postaci wstęgi papierowej.

W roku 1799 robotnik młyna papierniczego w Estonnes, francuz Robert wynajduje pierwszą maszynę papierniczą z sitem długiem bez końca, a w 1805 roku Józef Bramah, angielski mechanik konstruuje swoją maszynę o sicie okrągłem. Oba te rodzaje maszyn wywołują ogromny przewrót w papiernictwie; koszty produkowania papieru zmniejszają się w wysokim stopniu, i przez to produkt tanieje, z kolei rzeczy przyczyniając się do rozrostu kultury, która uprzednio wywołała jego zapotrzebowanie. Odtąd wzrost zapotrzebowania papieru idzie równolegle z rozwojem kultury. Zapotrzebowanie papieru wzrasta jednak tak prędko, że wkrótce brakuje materjału surowego. W r. 1850 francuz Mollier stosuje w praktyce papierniczej pierwszy surogat szmat—słomę (którą już w r. 1800 próbował stosować anglik Koops).

W r. 1860 produkują papier z najtańszym surogatem—z dodatkiem drzewa tartego sposobem wynalezionym dwadzieścia lat wcześniej przez tkacza Kellera z Grosshaininchen. Epokowy ten w papiernictwie wynalazek, dostarczający włókna drzewnego tylko mechanicznie przerobionego, rozszerza się z olbrzymią szybkością po wszystkich w lasy bogatych krajach i dziś 50% produkowanego papieru zawiera w mniejszej lub większej ilości ten najtańszy, ale i najgorszy surogat szmat.

Od r. 1857 wchodzi w użycie po raz pierwszy chemicznie oczyszczone włókno drzewne — celuloza; ostatnia stanowi surogat znacznie lepszy i trwalszy od drzewa tartego.

Jednoczesne stale wprowadzane coraz nowsze ulepszenia techniczne w fabrykacji papieru, zastosowanie bielonej celulozy, wprowadzenie tak zwanych obciążeń mineralnych: glinki, blancfixe'u, talku, a nawet krochmalu, obniżających wprawdzie wewnętrzną wartość papieru, ale podnoszących go optycznie, umożliwiają otrzymywanie z surogatów papierów coraz efektowniejszych, choć jednocześnie gorszych, estetycznie wyglądających, gładkich, białych, świecących, ale pod względem mocy i trwałości zupełnie nie mogących iść w porównanie z dawnymi papierami czerpanymi, albo maszynowymi szmacianymi.

Wypuszczenie na rynek handlowy papierów surogatowych tanich wytworzyło konkurencję ogromną papierom dobrym szmacianym, drogim dla tego, że ich wyrób jest znacznie kosztowniejszy i trudniejszy nawet na maszynach papierniczych, niźli papierów surogatowych, a powtóre ze względu na drożyznę materjału surowego (szmat); odzwyczaiło ono klientelę od kupowania i żądania papierów trwałych, zaś przyzwyczaiło ją do żądania li tylko efektowniejszych papierów surogatowych; wprowadziło to chaos na rynku papierowym w pojęciach, co jest papier lepszy a co jest gorszy. Orjentacja nawet pragnących dobrego towaru jednostek została utrudniona przez to w wysokim stopniu; kupowano tylko na wiarę sprzedającemu, który miał interes sprzedawać papier gorszy. Zapomniano używać trwałych papierów, *a nie nauczono się używać odpowiednich papierów*—i w tem właśnie tkwi cała groza sytuacji po dziś dzień.

Na zachodzie zorjentowano się już dawno. Pierwszy rząd pruski w r. 1886 w dniu 5 lipca, położył kres tej anarchji papierowej, tworząc w Berlinie instytut do badania papierów, wydając przepisy, normujące stosowanie papierów w instytucjach państwowych. Na zasadzie tych przepisów każdy z używanych w urzędach papierów musi odpowiadać tak pod względem składu masy t. j. materjału z jakiego został zrobiony, jak i pod względem własności swoich zewnętrznych, zależnych od tego—jak został zrobiony, swemu przeznaczeniu. W zależności od ich przeznaczenia, papiery podzielono na 4 klasy, stwarzając dla każdej normy odpowiednie; papiery odpowiadające tym normom, nazywaja się papierami normalnymi.

Wszystkie papiery normalne muszą nosić niezniszczalny, zatwierdzony przez państwo wodny znak; wolno robić zakupy dla urzędów państwowych tylko takich papierów, które ów zatwierdzony przez państwo wodny znak posiadają. Oprócz tego ze wszystkich większych partyj papieru, zakupionego dla instytucji rządowych, odsyłane są próby do zbadania do wyżej wymienionego instytutu.

W ślad za Prusami poszły inne państwa, u nas jednak niestety dotąd niema kontroli państwowej przy-

musowej nad papierami potrzebnymi dla instytucyi państwowych. Niema dotąd ani przy instytucyi naukowej, ani przy instytucji społecznej, laboratorjum papierniczego, któreby choć z dobrej woli przysłane papiery badało i udzielało rad i wskazówek jakie papiery odpowiadają danemu przeznaczeniu. Jest już czas wielki abyśmy instytucyę taką stworzyli czy to siłami samego społeczeństwa, czy też przy pomocy państwowej. Zostaliśmy przez naszych sąsiadów z zachodu wyprzedzeni więcej niż o ćwierć wieku. A ile przez ten czas ponieśliśmy strat? Strat niepowetowanych?

Dr. Wł. Szabrański.

Nowe barwniki oraz próby wzorów.

(Dok.).

Czarna plutoformowa 3 G L służy dopełnieniem do dawniejszej marki L, nadaje się do farbowania przędzy oraz wywabianych później rongalitem materjałów. Przez traktowanie formaldehydem staje się trwałą na pranie.

Brunatna dwuazowa 3 R B tańsza niż dawniejsza marka 3 R, daje się wywoływać za pomocą wywoływacza A, H lub Z. Również o bardziej żółtym odcieniu brunatna dwuazowa 6 G.

Brunatna dwuazowa oraz oliwkowa dwuazowa trwałe na pranie.

Jasnoczerwona dwuazowa 5 B L z wywoływaczem A daje piękny, jasny, bardzo trwały kolor.

Parazol FB, trwałe i łatwo rozpuszczalne połączenie dwuazowe paranitroaniliny, którego użycie dla farb z grupy „para" nadaje się zarówno w farbiarstwie jak i drukarstwie. Nowym członkiem tej grupy jest *szkarłat para* 6 B extra.

Ciemnozielona katygenowa G extra skoncentrowana, 2 G K extra oraz *indygo katygenowe* 3 G T extra skoncentrowane, nowe barwniki siarkowe, które w praniu, ani na świetle nie płowieją.

Do grupy nowych *barwników kadziowych* dołączone zostały przez firmę *brunatna algolowa* R w cieście i *czerwona algolowa* F F extra w cieście, obie nadające się do farbowania na zimno.

Do drukowania bawełny obok wyżej wymienionych *parazolu FB* oraz *paranitro ortoanizydyny* w nowej łatwo podlegającej dwuazowaniu postaci, polecone są: *indygo alizarynowe* 5 R i 7 R, żółta para 2 G i *szkarłatna para* 6 B extra, dalej *niebieskie indygo taninowe* B i *błękit rodulinowa* 5 B.

„Próby drukowania w praktyce" taką nazwę nosi zbiór prób wywabiania oraz przedrukowywania farb benzydynowych.

Próby wywabiania indyga za pomocą rongalitu oraz żółtej biazolowej, 2 próby, dalej barwniki algolowe. drukowane na bawełnie, 48 nadzwyczaj pięknych prób oraz przepisów. Równie subtelnemi odcieniami odznacza się zbiór 66 prób „wywabów na wełnie za pomocą rongalitu C".

Fijoletowa kwaśna 7BN, *zielona naftyloaminowa* T, *niebieska trwała na wełnę* 5G extra i *brunatna* trwała na wełnę T, nowe kwaśne barwniki na wełnę. 30 prób zabarwień wełny, trwałych na światło i częściowo otrzymanych za pomocą farb antracjaninowych. Z barwników chromowych otrzymano nowe.

Żółta chromowa RO, *brunat chromooksanowy* R i bardzo jasna a trwała na światło *błękit alizarynowy czysty* 3 R.

Najnowsze folowane i trwałe na światło zabarwienia wełny czesankowej, 24 próby.

Czerń na jedwab sztuczny R i G, specjalny barwnik na imitacje jedwabiu.

Półwełna z jedwabiem sztucznym, 30 prób jedno lub dwubarwnysh wzorów.

Jedwab sztuczny, zbiór 166 zabarwień na jedwab Chardonnet'a.

Zakłady farbiarskie Höchst.

Zieleń dwuanilowa trwała, nowy barwnik substantywny, który się daje za pomocą podsiarczynowych wywabów wywabiać.

Błękit dwuanilowy chromowy B, nowy barwnik, który traktowany chromianem potasu oraz siarczanem miedzi, nabiera odporności względem światła i prania.

Różowa dwuazoanilowa B z β-naftolem daje bardzo trwały kolor różowy.

Wywoływacz dwuanilowy G i 3G na bawełnę, 15 prób, z których widocznem jest, że wywoływacz 3G daje jaśniejsze i bardziej zielone odcienie niż wywoływacz G. Zabarwienia powyższe łatwo dają się przefarbowywać oraz wywabiać na biało.

Zieleń dwuanilowa E. nowy substantywny barwnik na bawełnę i jedwab, który się równie łatwo łączy z dwuazowaną nitroaniliną, jak i podlega dwuazowaniu.

Zasadowa i rezorcynowa farby na przędzę bawełnianą, zbiór 242 zabarwień.

Żółta tiogenowa GH i GH skoncentrowana, dalej *niebieska tiogenowa* RL płynna i GL płynna, nowe barwniki siarkowe, z których niebieski jest słaby i nietrwały, żółtemu zaś przypisują dużą odporność na działanie chloru.

Do farb helindonowych firma dołącza nowe *żółtą helindonową* CG, *błękitną helindonową* 3G. *brunatną helindonową* CR i *szarą helindonową* BR, które zwłaszcza do farbowania wełny są odpowiednie.

Barwniki kadziowe na przędzę bawełnianą. Zbiór 60 zabarwień w 3 odcieniach, które jaskrawo bogactwo barwników kadziowych firmy tej demonstrują.

Do drukowania bawełny poleca firma nowy barwnik siarkowy *azurynę tiogenową* GD skoncentrowaną, żywą, odporną na działanie światła i prania, względnie trwałą na chlor farbę błękitną, dalej *zieloną paraforową* B dla traktowania dwuazowaną nitroaniliną, wreszcie zasadowy *heljotrop metylenowy* OL, łatwiej rozpuszczalny niż dawniejsza marka O.

Zabarwienia dwuanilowych barwników wywabianych podsiarczynem NF skoncentrowanym, 30 prób.

Dla drukowania bawełny poleca się *błękit patentowany błyszczący*, dalej ukazał się zbiór 18 prób *białych i kolorowych wywabów podsiarczynowych na muślinie wełnianym.*

Nowymi barwnikami na wełnę są: *flawazyna* LL, *niebieska amidowa* GGR, wspomniane wyżej *błękit patentowany błyszczący* A i *czerń neotolilowa* V L i TL; marka V L odcieniem swym zbliżoną jest do drzewa niebieskiego.

Czerń amidowa i czerń amidoazowa, 12 prób materjałów na ubranie.

Efekty barwne na wełnę. 36 chromowanych częściowo zabarwień na przędzy Mohair.

Barwy sezonowe 1912, 136 zabarwień na drap de dames, jednobarwnych lub nie. Jednocześnie dodana pewna ilość barwników na bawełnę.

Pomarańczowa alizarynowa kwaśna GR, nowy barwnik na wełnę.

Zakłady farbiarskie Mühlheim.

Czerń bezpośrednia trwała G, nowy substantywny barwnik na bawełnę, półwełnę i jedwab sztuczny; traktowany formaldehydem nabiera trwałości na pranie.

Błękit antrachromowy BBB, jasny barwnik chromowy na wełnę.

J. R. Geigy.

Barwniki kwaśne, zbiór 240 zabarwień na wełnę.

Fuksyna seto trwała BL skoncentrowana i *fijoletowa seto trwała* BMS, nowe barwniki na jedwab i wełnę, które nie płowieją na świetle.

Towarzystwo przemysłu chemicznego w Bazylei.

Żółta Ciba G, bardziej czerwona i wydajna niż żółta indygowa 3 G Ciba, nadaje się do farbowania i cieniowania wełny.

Brunatna Ciba R, odporna na działanie światła, folowanie i wrzącej wody, nadaje się do farbowania oraz drukowania bawełny.

Błękit cibanowy 3 G, odpowiedni do farbowania i drukowania bawełny.

Zieleń chromowa trwała BL i GL uzupełniają sortyment trwałych barwników chromowych firmy.

Z. S.

PRZEGLĄD LITERATURY TECHNICZNEJ.

Farbiarstwo, Drukarstwo i Bielnik.

Otrzymywanie odcieni brązowych na bawełnie.

Przez utlenianie dwuanizydyny zapomocą chloranów, dadzą się w dogodny sposób osiągnąć piękne brunatne zabarwienia, a mianowicie przemiana chlorowodorku dwuanizydyny zachodzi pod wpływem pary w krótkim czasie bez obecności przenośników tlenu, jak wanadu, który jest niezbędnym czynnikiem przy utlenianiu aniliny, lub parafenylenodwuaminu. Wskutek tego roztwory dwuanizydyny, używane do napawania, jak też i towar wysuszony po napojeniu, są o wiele mniej wrażliwe na przedwczesne działanie utleniające powietrza, lub temperatury podwyższonej. Ponieważ jednak normalny chlorowodorek dwuanizydyny przy parowaniu oddaje znaczną ilość kwasu solnego, co osłabiłoby tkaninę, należy przy sporządzeniu roztworu tylko część zasadowości dwuanizydyny nasycić kwasem solnym, a resztę jakimś nieszkodliwym dla tkaniny kwasem organicznym. Doświadczenia wykazały, że wystarcza $^1/_4$ część teoretycznie potrzebnej ilości kwasu solnego, zaś kwas organiczny może być obecny nawet w nadmiarze. Zależnie od ilości aminu otrzymuje się odcienie, dochodzące prawie do czarnych. Np. 28 *gr* dwuanizydyny, 7 *gr* HCl 19° Bé, 18—20 *gr* kwasu mrówkowego 90%, rozpuścić w ciepłej wodzie, po ostudzeniu dodać 25 *gr* chloranu sodu i rozcieńczyć do 1 litra. Towar napojony suszy się, drukuje ewentualnie ochronę, używaną np. przy bronzie paraminowym, przepuszcza przez parownik i pierze. Dodatek soli wanadowych do napoju nie jest korzystny, gdyż utlenianie odbywa się za prędko, kąpiel nie jest trwała, a tkanina już podczas suszenia ciemnieje, tak iż nadrukowana ochrona już nie działa. Po wyparowaniu odcień nie jest ciemnobrunatny, lecz jasny, brązowo-żółty. Jeżeli więc na towarze, napojonym kąpielą z dwuanizydyny, nadrukujemy sól wanadową, stosownie zagęszczoną (10 *mg* wanadku amonu z 1 *k* farby), otrzymamy po wyparowaniu na ciemnym tle jasne efekty. Działanie żelazocyanków jest zupełnie odmienne od dotychczas znanych wypadków przy utlenianiu aromatycznych aminów. Dodane do napoju w ilości 20—30 *gr* $K_4Fe(CN)_6$ na litr powodują powstanie zabarwień jasnych, pomarańczowo, lub czerwono-brunatnych. Odcienie te dadzą się również łatwo ochraniać, jak poprzednio.

P. B.

(H. Schmid pat. niem. 250466. Leipz. Monatschr. f. Text. Ind. 1912, 266).

Otrzymywanie żółtych zabarwień na włóknie.

Tkaninę bawełnianą napawa się w następującej kąpieli:

25 *gr*	fenylometylopyrazolonu
25 „	ługu 36° Bé
300 „	wody gorącej
50 „	oleju tureckiego
1 litr	

Po wysuszeniu tkaniny drukuje się farbą:

6 *gr*	β naftylaminu
20 „	wody
20 „	kwasu solnego 22° Bé
	po rozpuszczeniu dodać
200 „	lodu
3,5	azotynu sodu
720	tragantu
1 K°	

bezpośrednio przed użyciem dodaje się 20 *gr* octanu sodu. Otrzymuje się w ten sposób bardzo czyste, żółte druki o wielkiej trwałości na pranie i światło. Zamiast fenylometylopyrazolonu można też użyć jego pochodnych, jak np. ortotolyloortochlorofenylometylopyrazolonu. Jeżeli β-naftylamin zastąpi się przez związek α, powstanie zabarwienie pomarańczowo-żółte.

P. B.

(Bayer, zgł. pat. niem. 32951. Oest. W. u. L. Ind. 423, 1912).

Oleje i smary.

Stwardniałe oleje.

Już przed 12 laty zwracał Lewkowicz uwagę na doniosłość problematu zamiany kwasu olejowego na stały kwas stearynowy. Bezpośrednie przyłączanie wodoru nie prowadziło do pożądanych rezultatów pod względem technicznym; zwrócono się więc do metod, prowadzących do tego samego celu na drodze okólnej; lecz i te metody w pierwszych czasach zawodziły.

Lepszymi rezultatami poszczycić się dopiero było można wówczas, gdy zwócono się ku katalizatorom, które pierwsi stosowali Sabatier i Senderens podczas redukcji nienasyconych związków gazowych. Pierwszy patent w tym sensie otrzymał Dr. Normann na imię firmy Leprince i Sievecke. Patent ten później zakupiła firma Crosfield and Sons i odstępywała go firmom innym; podług patentu tego (№ 141029) manipulują dziś jeszcze między innemi zakłady olejowe p. f. „Germania“,

Później wzięto patenty na sposób stosowania katalizatora (niklu, palladu, platyny) i wodoru. Grupa Bedford-Erdmann-Williams wytworzyła powyższym patentom poważną konkurencję, polecając używanie do tegoż celu tlenki niklu, kobaltu, żelaza i innych metalów ciężkich.

Stwardniałe oleje, preparowane przez zakłady „Germania“, i otrzymane z olejów tych mydła są bardzo dobre.

W celu otrzymania wysokotopliwych kwasów tłuszczowych można oleiste kwasy tłuszczowe bądź bezpośrednio zmieniać na kwasy twarde, bądź też można oleje zamieniać na ciała, trudniej topiące się, a tych dopiero pozbawić glyceryny. Dzięki tej nowej metodzie być może, że fabrykacja stearyny popłynie zgoła innymi torami, i być może, że i przemysł tłuszczów jadalnych ulegnie zmianie, odpowiadającej rozwojowi techniki w tej dziedzinie. *st.*

Cukrownictwo.

Zawartość azotu w burakach cukrowych różnej wielkości.

Na podstawie badań Herke'go okazało się, że zawartość azotu w burakach, które wyrosły w jednakowych warunkach plantacyjnych jest wprost proporcjonalną do wagi buraków, czyli że ze wzrostem wagi buraków wzrasta też zawartość azotu. Szczególniej tyczy się to t. zw. szkodliwego azotu.

Również stwierdzonem zostało, że i azot w popiele wzrasta w miarę powiększania się wagi buraków mniej więcej w tym samym stosunku, co azot w burakach.

(Österr. ungar. Z. f. Zuckerind u. Landw. 41 7. 1912). *M. K.*

Metalurgja.

Wpływ drobnych ilości manganu, fosforu i cyny na fizykalne własności miedzi.

E. Münker badał wpływ drobnych ilości fosforu, manganu i cyny na moc, przewodnictwo elektryczne i ciężar właściwy miedzi w rozmaitych warunkach mechanicznych i termicznych.

Różne własności miedzi ulegają tym samym zmianom pod wpływem P, Mn, i Sn. Wzrasta moc i twardość, zmniejsza się kowalność, przewodnictwo elektryczne i ciężar właściwy. Procentowa zawartość P, Mn i Sn wywiera wpływ rozmaity.

Na mechaniczne własności największy wpływ wywiera fosfór, następnie cyna, wreszcie mangan; na przewodnictwo elektryczne i ciężar właściwy—fosfor, mangan i cyna. Twardość niewyprażonej miedzi zwiększa się najwięcej pod wpływem fosforu, następnie cyny i manganu; twardość zaś prażonej Cu zwiększa się więcej pod wpływem Sn i Mn, niż P. Prażenie działa w ten sam sposób na wszystkie spławy; moc i twardość są zmniejszone, kowalność zwiększona. Zmiany przewodnictwa elektrycznego i ciężaru właściwego pod wpływem temperatury są bardzo nieznaczne.

(Metallurgie 9, 185 1912). *M. K.*

Przemysł nieorganiczny.

Utlenianie azotu powietrza i rozwój na tem opartej gałęzi przemysłu w Norwegji.

Starania o zużytkowanie azotu z powietrza datują się już od bardzo dawnych czasów. Interesowali się tem już Pristley, Cavendisch, Crookes, Ramsay, Lovejoy i Bradley. Podczas gdy wymienieni badacze stosowali małe siły elektryczne, Eyde i Birkeland przeprowadzili doświadczenia zastosowując wielką ilość energii elektrycznej. Eyde skonstruował piec elektryczny, później przez firmę Schönherr—Herrberger w Rjukan w Norwegii znacznie ulepszony. Podczas gdy dotychczas używano pieców, zużywających 4*KW*, obecnie stosuje się 3300*KW*, a średnicę pieca zwiększono z 20 *cm* na 360 *cm*. Pomimo temp. 3000°C piec ten niepotrzebuje ciągłych reperacyi: elektrody zmienia się co 4 tygodnie, wykładkę piecę co 4—6 miesięcy.

Przebieg fabrykacyi saletry jest następujący: zapomocą odpowiednich wentylatorów centryfugalnych wciąga się powietrze do pieca. Utworzony tlenek azotu idzie najpierw do kotłów ogrzanych na 200°C, następnie do komór aluminiowych celem ochłodzenia i dopiero do komór utleniających na NO_2. Te komory są to żelazne wieże o ogniotrwałej wykładce. Ztąd idą gazy do systemu wież absorbujących kwas; są to wieże granitowe, wypełnione kwasem, o pojemności 600 m^3. Nadmiar gazów uchodzi do innych wież, wypełnionych sodą, przyczem powstaje azotyn sodowy. Kwas zaabsorbowany w pierwszej wieży neutralizuje się wapnem i odparowuje. Zmielony azotan wapniowy idzie na rynek handlowy, jako t. z, „Norgesaletra“ (Norgesalpeter). W ten sposób otrzymana saletra nie ustępuje w niczem naturalnej. a czasami nawet ją przewyższa. Ruch całej fabryki odbywa się całkiem automatycznie, tak, że siły robotnicze potrzebne są tylko do ładowania gotowego produktu. Popyt na ten artykuł przemysłu, jak również na azotan amonowy i zgęszczony kwas azotowy, w ten sposób otrzymane, wzrasta ciągle.

(Samuel Eyde z Chrystyanii; ze zjazdu w Nowym-Yorku.) *J. Z.*

Syntetyczny amoniak.

Trzy znane są metody bezpośredniego spożytkowywania azotu z powietrza dotychczas, a mianowicie: bezpośrednie utlenianie azotu na kwas azotowy, synteza amoniaku z azotu i wodoru i w końcu wiązanie azotu z metalami i metaloidami i następny rozkład utworzonych azotków na amoniak. Najważniejszą z nich jest syntetyczne otrzymywanie amoniaku bezpośrednio z jego pierwiastków. Tym problematem zajmowało się już bardzo wielu ludzi, lecz dopiero prof. Haberowi do spółki z badeńską fabryką sody udało się technicznie proces ten przeprowadzić, tak dalece, że w Oppau, powstała właśnie fabryka syntetycznego amoniaku.

Podczas cichych wyładowań elektrycznych w atmosferze azotu i wodoru powstaje wprawdzie pewna ilość amoniaku. lecz w ilości nadzwyczaj drobnej; podobnie ma się rzecz przy przepuszczaniu mieszaniny tlenku azotu i wodoru nad gąbką platynową (Johnson 1886). Ani podwyższenie temperatury do 1000°C, ani powiększenie ciśnienia do 100 at. nie mogło zwiększyć ilości utworzonego amoniaku. Dopiero w r. 1904 Haber i von Ordt zbadali stan równowagi chemicznej między tymi gazami i przekonano się, że wydajności zwiększyć niemożna. W roku 1908 Haber dowiódł. że pomimo tak niekorzystnych warunków można syntezę amoniaku technicznie przeprowadzić. Mieszanina azotu i wodoru cyrkuluje pod stałem ciśnieniem przez naczynie, w którem wytwarza się amoniak, naczynie w którem utworzony amoniak zostaje pochłonięty i pompę uruchomiającą cały system. Temperaturę stosuje się ok. 650°—700°C, ciśnienie 200 atm.; jako katalizator służy proszek żelazny, otrzymany z najczystszego tlenku. W ten sposób można przy prędkości gazów 250l na godz. i 1 litrze masy kontaktowej, w godzinę wytworzyć 250 *gr* amoniaku. W krótkim czasie żelazo zostało zastąpione przez osm, który dozwala operację przeprowadzić

w niższej temperaturze. Jako masa kontaktowa może służyć również uran, znacznie tańszy od osmu, lecz wymaga on nadzwyczajnej czystości gazów (szczególnie wolnych od wody). *J. Z.*
(A. Bernthsen z Ludwigshafen. Ze Zjazdu w Nowym-Yorku).

Różne.

Otrzymywanie ogniotrwałych tkanin bawełnianych.

Po bardzo długich pracach, po wykonaniu około 10,000 doświadczeń udało się Perkinowi rozwiązać ten problemat. Liczne nieszczęśliwe wypadki wskutek łatwej zapalności tkanin flanelowych, zwróciły uwagę rządu angielskiego na sprawę otrzymywania ogniotrwałych tkanin bawełnianych. Jedna z największych fabryk angielskich w Manchester Whipp Bros co. Tod. zwróciła się do Perkina o radę, stawiając trzy warunki: 1) preparowanie nie powinno w żaden sposób wpływać na zmianę własności materyi, lub na jej barwę; 2) musi być nieszkodliwe; 3) tkanina powinna zachować swoją ogniotrwałość nawet po kilkakrotnem praniu.

Substancja służąca do impregnowania musi być więc w wodzie nierozpuszczalną. Perkin przeprowadził to w sposób następujący: tkaninę przeciąga się przez roztwór cynianu sodowego (45°Tw.) i suszy, a następnie przeprowadza przez kąpiel siarczanu amonowego, (15°Tw.) i ponownie suszy. Tkanina zawiera więc tu strącony tlenek cynku i nadmiar siarczanu amonowego który można przez mycie wodą usunąć. Tak spreparowana tkanina jest zupełnie ogniotrwałą i nie zmienia się nawet po 20 razowem praniu gorącą wodą i mydłem. Zdaje się, że tlenek cynku wchodzi w włókna nie zmieniając całkowicie nawet najdelikatniejszego zabarwienia. Sama tkanina zyskuje nawet na zewnętrznym wyglądzie; staje się miększą i mocniejszą o niespełna 20%. (W. H. Perkin z Manchesteru. Ze zjazdu w Nowym Yorku). *J. Z.*

Znaczenie bardzo małych ilości ciał chemicznych w rolnictwie.

Rośliny są ciałami nadzwyczaj złożonemi; oprócz węgla, azotu, tlenu i wodoru zawierają one w mniejszych lub większych ilościach inne pierwiastki, z których dotychczas znaleziono około 30 na 80 znanych nam pierwiastków. Niektóre z nich występują w ilościach tak małych, że wynoszą zaledwie 1/10000 wagi rośliny. Bardzo ważną i ciekawą rzeczą byłoby zbadanie w jaki sposób te znikome ilości ciał działają na życie rośliny. Znaczenie niektórych związków (potasowych, fosforowych, azotowych) zostały już dokładnie zbadane i w razie wyczerpania ich w ziemi uzupełnia się je, przez dodatek odpowiednich nawozów, bądź naturalnych, bądź sztucznych. O ile więc i te ciała, które występują w roślinach w bardzo niewielkich ilościach, wpływają na wzrost roślin — należałoby uwzględnić zawartość ich w ziemi i nawozach. Z ciał nieorganicznych dotychczas wykryto w roślinach: Si, Cl, Br, J, Fe, K, Na, Ca, Mg, Mn, Fl. w niektórych As, Ba, Bo a czasami nawet Rb, Cs, Co, Ag, V, Ce. Z powodu bardzo małych ilości, w jakich te ciała występują, dotychczas nie można było przekonać się o ich znaczeniu dla roślin. W ostatnich czasach przekonano się, że one oczywiście odgrywają pewną rolę w życiu i rozwoju rośliny. Dowiedziono tego zwłaszcza na manganie: rośliny zawierają pewną substancję, tak zwaną lakkasę, która pośredniczy w wiązaniu azotu atmosferycznego. Ta lakkasa powstaje przez połączenie manganu z słabo kwaśnie reagującymi związkami organicznymi. Mangan jest więc fizyologicznie ważnym pierwiastkiem dla rozwoju roślin, o ile go więc w ziemi nie ma, należy go z nawozami sztucznymi doprowadzić. Wystarczy już bardzo niewielka ilość manganu, ażeby zauważyć znaczny jego wpływ na wzrost rośliny, a w szczególności zbóż. Doświadczenia Augulhon'a i Stoklasy wykazały, że bar i glin odznaczają się także wpływem pierwszego na kukurydzę, drugiego na buraki cukrowe. Te ciała, które stosunkowo w tak małej ilości odgrywają tak wielką rolę Bertrand nazywa „katalitycznymi nawozami". (G. Bertrand z Paryża. Ze zjazdu w Nowym-Yorku). *J. Z.*

Wpływ domieszek w galwanicznych kąpielach ołowiowych.

Domieszka ciał organicznych: olejów eterycznych, żywic, cukru, krochmalu, fenolu, glykozydów, proteidów i t. p. nie wywiera żadnego wpływu na galwaniczne kąpiele ołowiowe. Pośród tych badanych ciał najlepszy rezultat dał olejek goździkowy, floricyna, guma guajakowa w porządku powyższym.

Olejek goździkowy może być poleconym do kąpieli nadchloranu ołowiowego do platerowania i rafinowania.

Floryzyna dzięki swej kosztowności nadaje się tylko do badań naukowych. *M. K.*
(Vers. Am. Electrochem. Soc. Boston, Kwiecień, 1912.)

Elektryczne ogrzewanie i usuwanie fosforu z żelaza.

Rudy żelazne o wielkiej zawartości fosforu dotychczas nienadające się do produkcyi można zużytkować, usuwając z nich fosfor przez utlenianie. W temperaturze poniżej 1400°C można utlenić fosfor nie naruszając całkowicie ani żelaza ani węgla. Otrzymanie takiej temperatury możliwem jest tylko przy elektrycznem ogrzewaniu i kontroli. Dodając do rudy wapna można utleniać fosfor nieutleniając nawet tak łatwo spalających się pierwiastków jak mangan i krzem. *J. Z.*
(A. Greene z Chicago. Ze zjazdu w Nowym-Yorku).

PRZEGLĄD LITERATURY NAUKOWEJ.

Chemia analityczna.

Wpływ kleju rybiego na oznaczanie cukru przy pomocy roztworu Fehlinga. Alessandro Bernardi (Biochem Ztsch. 43, 2750). Dokładne oznaczenie mocy redukującej glukozy przy pomocy roztworu Fehlinga nie jest możliwe w obecności kleju rybiego; gdy natomiast otrzymane tą drogą Cu_2O zamienimy na Cu (CNS), wówczas oznaczenia ścisłego dokonać możemy. Klej rybi może być też wydzielony z mieszaniny za pomocą sublimatu lub roztworu molybdenianu amonowego. *w.*

Ilościowa metoda oznaczania sacharyny w moczu obok innych cukrów. A. Jolles. (Biochem. Ztschr. 43, 56). Mocz, zawierający do 5% dekstrozy rozcieńczamy w stosunku 1:1, mocz, zawierający większą ilość dekstrozy rozcieńczamy wodą destylowaną w stosunku 1:2; do 100*cm*³ roztworu tego dodajemy 2,5*cm*³ 4-norm. roztworu NaOH i pozostawiamy w spokoju przez dobę w zamkniętem naczyniu w temp. 37°. Następnie chłodzimy, słabo zakwaszamy kwasem octowym; 50*cm*³ płynu tego dopełniamy na 55*cm*³ 10%-wym roztworem octanu ołowiu, filtrujemy i polaryzujemy. Jeżeli polarymetr wykazuje

słaby skręt negatywny. wówczas w badanym moczu sacharozy niema; pozytywny skręt zdradza obecność sacharozy, a mianowicie 1° odpowiada 0,278% sacharozy, przyczem należy jeszcze wziąć pod uwagę rozcieńczenie płynu. Metoda ta umożliwia wykrycie nawet 0,2% cukru w moczu. W moczach, zawierających kwas β-oksymasłowy i inne substancye optycznie czynne, za pomocą metody tej badać nie można, gdyż w tych przypadkach ona zawodzi. *w.*

Wykrywanie glyceryzyny w pastach i pastylkach lukrecjowych. P. Gouirand. (Ann. chim. analyt. appl. **17**, 291). Glyceryzynę wykryć można nawet wówczas, gdy inne metody zawodzą, jeżeli 125*cm*³ 10% ego roztworu pastylek lub 1% go roztworu lukrecyi zmieszamy z 250*cm*³ 95% go alkoholu, mieszaninę pozostawimy w spokoju przez 24 godzin, przefiltrujemy, i 300*cm*³ płynu tego zagęścimy na rzadki ekstrakt. Następnie należy pozostałość skłócić z 5*cm*³ wody, do ostudzonego roztworu dodać 1*cm*³ 50%-go H_2SO_4, a wydzielony do dnia następnego kwas glyceryzynowy należy trzykrotnie przemyć 2*cm*³ wody, ponownie rozpuścić w wodzie amoniakalnej, roztwór zagęścić i po wysuszeniu pozostałość zważyć. Podług powyższej metody znajduje się w pastylkach o 0,44 % glyceryzyny lub około 31,79% lukrecyi za mało. *st.*

W sprawie ujednostajnienia metod badania olejków lotnych. P. Jeancard i C. Satie. (Revue génér. de chimie pure et appl. 14, 313) Gęstość należy oznaczać przy pomocy wagi Westphala lub przy pomocy piknometru Regnaulta, najlepiej w temp. 20°. Skręcalność podaną być winna dla rurek długości 100*mm*, w temp. 10°—20°. Rozpuszczalność oznaczamy w ten sposób, że do 1*cm*³ olejku, skłócając, stopniowo dodajemy z biurety taką ilość alkoholu oznaczonej mocy (w %-ach na objętość), aby właśnie utworzył się roztwór; następnie takimże alkoholem, skłócając, rozcieńczamy na 20*cm*³, aby ustalić ewentualne zmętnienie lub wydzielenie osadu. Dla każdego olejku oznacza się rozpuszczalność w alkoholu o potrójnej mocy, z których każda różni się od poprzedniej o 5% (na objętość). Liczbę kwasową oznaczamy w 2*gr* olejku, rozpuszczonego w 10*cm*³ alkoholu, w obecności fenolftaleiny, przy pomocy $^1/_{10}$ norm. roztworu KOH w alkoholu. W celu oznaczenia liczby zmydlenia 2*gr* olejku w kolbce pojemności 100*cm*³ ze szkła czeskiego zmydlamy 10 lub 20-ma *cm*³ $^1/_2$-norm. roztworu KOH w alkoholu, gotując mieszaninę tę $^1/_2$ lub 2 godziny pod chłodnicą zwrotną; po ostudzeniu rozcieńczamy wodą i nadmiar ługu mianujemy $^1/_8$ norm. H_2SO_4 w obecności fenolftaleiny. Acetylowanie wykonuje się w następujący sposób: 10 *cm*³ olejku gotujemy $1^1/_2$ godziny na kąpieli piaskowej z 10*cm*³ bezwodnika octowego i 1 *gr* stopionego octanu sodowego; w 2 gramach acetylowanego produktu oznaczamy liczbę zmydlenia. Ilość fenolu oznacza się w 10 *gr* olejku przy pomocy 5%-ego NaOH; w obecności kwasów i rozpuszczalnych w wodzie substancyi wykonuje się drugie oznaczenie po dodaniu 5% ego roztworu sody, i obliczamy ilość fenolu z różnicy. Ponieważ metody siarczynowe i dwusiarczynowe oznaczania aldehydów i ketonów nie są ścisłe, radzą więc J. i S. 1 *gr* olejku gotować przez godzinę z mianowanym roztworem chlorowodzianu fenylohydrazyny, i nadmiar tejże mianować roztworem jodu. *st.*

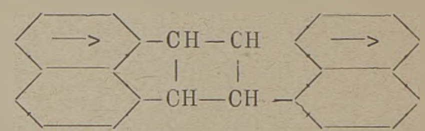
Chemia organiczna.

Wpływ wody utlenionej na sześciometylenotetramin. C. Girsewald. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 45, 2571). Pod wpływem wody utlenionej na wolną zasadę, sześciometylenotetramin, w wodnym roztworze, otrzymujemy związek o wzorze $(CH_2)_6N_4.H_2O_2$; gdy natomiast poddamy działaniu wody utlenionej sól sześciometylenotetraminu w stężonym roztworze wodnym, wówczas tworzy się sześciometylenotrójperoksydodwuamin, o wzorze

$$N \begin{cases} CH_2-O-O-CH_2 \\ CH_2-O-O-CH_2 \\ CH_2-O-O-CH_2 \end{cases} N.$$

Ilość wydzielającego się związku tego zależną jest od ilości niezdysocjowanej wody utlenionej; dla tego też w rozcieńczonym roztworze reakcja ta nie przebiega, pomimo nierozpuszczania się związku tego w wodzie. Jako sól stosuje się w tym przypadku sól kwasu cytrynowego. Związek o wzorze $(CH_2)_6N_4.H_2O_2$ jest krystalicznym proszkiem, rozkładającym się w temp. 60° na NH_3, trójmetyloamin, mrówczan amonu i t. d.; rozpuszcza się w wodzie i alkoholu; kwas siarkowy stężony rozkłada związek ten gwałtownie (eksplozya). Sześciometylenotrójperoksydodwuamin jest krystaliczną substancyą, nader łatwo eksplodującą; najlepiej przechowywać związek ten pod wodą. *st.*

Fotochemiczna przemiana acenaftylenu. K. Dziewoński i G. Rapalski. (Ber. d. deut. chem. Ges. 45, 2491). Jeżeli roztwór acenaftylenu wystawimy na działanie bezpośrednio promieni słonecznych, wówczas ciemno-żółta barwa roztworu zjaśnieje, i opada obfity, niemal bezbarwny osad. Osad ten jest węglowodorem, topiącym się w temp. 306—307°, o ciężarze cząsteczkowym dwa razy większym, niż acenaftylen. D. i R przypisują nowemu związkowi temu, na podstawie badania jego własności wzór dwunaftylenocyklobutanu, i nadają mu nazwę heptacyklenu.



st.

Wpływ światła dziennego na fenole i anilinę. (Journ. Americ. Chem. Soc. 34, 1190) H. Gibbs. Pod wpływem powietrza i światła dziennego o-, m-, i p-krezole ulegają zabarwieniu; eter metylowy p kreozolu pozostaje bezbarwny Zabarwieniu pod wpływem światła dziennego w obecności powietrza lub innych utleniających czynników ulegają też: ester metylowy kwasu salicylowego, kwas salicylowy, salicylan sodu, kwas m-oksybenzoesowy, estry metylowy i etylowy kwasu m-oksybenzoesowego; natomiast kwas p-oksybenzoesowy i jego ester pozostają bezbarwne; aldehyd mrówkowy powstrzymuje zjawienie się zabarwień; woda utleniona działa w ciemni na ester metylowy kwasu salicylowego równoznacznie z tlenem przy świetle dziennem. Kwas hydrochinonokarbonowy (gentyzynowy) i jego ester pod wpływem światła dziennego, lub nadtlenku wodoru, rozcieńczonych rozczynów CrO_3 lub zakwaszonych rozczynów nadsiarczanu potasu łatwo się rozkładają. Jeżeli zmieszać rozczyn wyskokowy metylowego estru kwasu gentyzynowego z chlorowodzianem hydroksyloaminy (gramocząst.) i nagrzewać na kąpieli wodnej z dodaniem nadtlenku wodoru, to otrzymuje się bezpostaciowy, o barwie czekoladowej proszek; jest to ester metylowy kwasu chinonomonoksymokarbonowego $(C_6H_3O(NOH).CO_2CH_3)$. Skłonność do reakcji w świetle dziennem połączenia te zawdzięczają obecności niestałego atomu wodoru, przekonać się zaś o takowym można przy badaniu absorbcji widma danej substancji. *S. O.*

Bibljografja.

Das Erdöl und Seine Verwandten. H. v. Höfer. Trzecie wydanie zwiększone. 1912 r. Marek 12.— Historja, własności fizyczne i chemiczne, źródła, pochodzenie, otrzymywanie nafty. *Wydawnictwo Fr. Viewega i S nów w Brunswiku. stronic 350.*

Die Industrie des Steinkohlenteers und des Ammoniaks. Dr. J. Lunge i Dr. H. Köhler. Piąte, całkowicie przerobione wydanie, Z cyklu „Neues Handbuch der chemichen Technologie“, *wydawanego przez dr. C. Englera. Tomów 2.— Tom pierwszy marek 29, tom drugi m-k. 15. Wydawnictwo Fr. Viewega i S-ów w Brunswiku 1912 r. Stronic: tom —I—XVIII+1040; tom II—XII+476.*

Jahresbericht über die Leistungen der chemichen Technologie für das Jahr 1911. Część I nieorganiczna. *Wydawnictwo J. Ant. Bartla w Lipsku r. 1912. Stronic XXIV + 735. Cena marek 16.*

Leitfaden der theoretischen Chemie. Prof. Dr. W. Herz. *Wydawnictwo Ferd. Enke w Stuttgardzie. Cena 7 marek. rok 1912. Stronic 271.*

Spektrochemie organischer Verbindungen. Molekularrefraction u. Dispersion Dr. R. Eisenlohr. *Wydawnictwo Fr. Enke, Stuttgard rok 1912. Cena 7. marek. Stronic VIII+221.*

Über Katalytische Reduktionen organischer Verbindungen. Prof. Dr. A. Skita. *Wydawnictwo Ferd. Enke. Cena marek 3.20. Rok 1912. Stronic 94.*

Die Analyse der seltenen Erden und der Erdalkalien. Prof. Dr. R. Meyer i Dr. O. Hanser. Z cyklu „Die Chemische Analyse; Sammlung von Einzeldarstellungen auf dem Gebiete der chemischen, technisch chemischen und physikalisch-chemischen Analyse", wydawanego przez dr. B. M. Margoschesa. *Wydawnictwo Ferd. Enke w Stuttgardzie. Cena mar. 10. Stronic 306.*

PRZEMYSŁ i HANDEL.

Przemysł węglowy.

Kopalnie węgla w Zagłębiu Dąbrowskim podniosły od października ceny węgla; podwyżka wynosi około 2 kop na pudzie i wywołana została podrożeniem kosztów eksploatacyjnych, które wzrosły tak znacznie, że wprowadzoną podwyżką nie pokryje się, podrożenie bowiem kosztu własnego dobywania węgla właściciele kopalń obliczają na 2 do 3 kop. od puda.

Na podrożenie to wpływają liczne i różnorodne czynniki, przedewszystkiem zaś zwiększenie płacy zarobkowej górników i podrożenie materjałów pomocniczych, używanych w kopalniach.

Pomimo tego podrożenia materjałów pomocniczych i robocizny nasz przemysł węglowy przeżywa okres pomyślny: produkcya z roku na rok wzrasta, nie tak wprawdzie szybko, jak w Zagłębiu Dońskiem, pracującem dla znacznie obszerniejszego niż nasz rynek,—wzrasta jednak o kilka procentów co rok.

Jakie stanowisko zajmuje nasz przemysł węglowy w stosunku do przemysłu węglowego w innych okręgach węglowych państwa Rosyjskiego, świadczy zestawienie następujące, zrobione przez inż. Korzuchina *).

Lata	ZAGŁĘBIE		Ural	Zagłębie moskiewskie	Syberja Zachodnia	Syberja Wschodnia
	Dońskie	Dąbrowskie				
	w tysiącach pudów					
1885	114 946	109.282	10.875	21.308	2.431	550
1890	188.249	150 793	14.268	15.224	1.178	893
1895	298.311	224.765	10.158	17 632	1.425	1.173
1900	671.652	250.650	16,705	22.160	9.003	8.580
1901	674,811	250.670	15.573	32.240	14.413	21.053
1902	654.902	259.270	12.899	33.431	12.697	28.130
1903	707 141	292.416	13.298	29.983	15 219	[illegible]8 698
1904	798 570	288.100	13.196	31.533	18.852	41.178
1905	795.285	217.684	13 075	30.058	26.840	62.565
1906	869.433	282.322	9.551	41.375	30.182	77.656
1907	1.060.530	330.195	21.248	42.681	31.529	46.711
1908	1.114.850	344.264	19.517	47.825	36.423	42.263
1909	1.089 500	347.525	15 388	42.728	33 568	57.839
1910	1.018.780	341.080	13.910	43.040	31.571	65.265
1911	1 209.710	360 400	10.860	41 800	31.437	64.356

Węgiel z Zagłębia Dąbrowskiego prawie w całości zużywany jest na potrzeby krajowe i w Królestwie Polskiem pozostaje 95–96% całej produkcji Zagłębia Dąbrowskiego.

W latach 1909 i 1910 ogólna ilość węgla naszego, wywożonego kolejami, dzieliła się w sposób następujący: (w mil. pud.).

		1909	1910
W Królestwie Polskiem pozostało		269.42	261.81
Za Białystok	wywieziono	1.88	2.09
Za Brześć	„	1.69	0.95
Za Kowel	„	5.56	8.28
Zagranicę	„	5.71	4.91

Niedawno wydział przemysłowy ministerjum handlu i przemysłu przedsięwziął ankietę w sprawie zużycia w Państwie różnych rodzajów paliwa (drzewa, węgla, nafty, torfu). Okazuje się, że przeważa drzewo; drzewa idzie na opał rocznie nie mniej niż 35 mil. sążni sześciennych, z czego około 30 mil. sążni sześciennych na opał domowy.

W przemyśle używany jest przeważnie węgiel (50%), drzewa używa przemysł fabryczny na opał tylko 30%, nafty 15%, torfu 5%, ogólnej potrzebnej przemysłowi ilości opału.

Z tych kilku cyfr wnosić możemy, jakie widoki rozwoju ma przemysł węglowy zarówno w Cesarstwie, jak w Królestwie. Rozwój ten przyspiesza bardzo znaczne w ostatnich czasach podrożenie nafty, którą skutkiem tego wypiera węgiel nawet z oddawna zajętych stanowisk.

W związku z tem zwiększa się ciągle wywóz węgla naszego na coraz dalsze rynki; np. do Moskwy niektóre nasze kopalnie wysyłają znaczne ilości węgla, który mimo że jest droższy od Dońskiego o 5–6 kop. na pudzie, znajduje jednak chętnych nabywców, jest bowiem łatwy do przewozu i przechowania, co ma ważne znaczenie szczególnie przy użyciu domowem.

Przemysł cementowy w Galicji.

Przemysł cementowy w Galicji, którego początki sięgają lat ośmdziesiątych, rozwinął się znacznie w ostatnich 10 latach specjalnie zaś fabryka cementu w Szczakowej, należy do największych i najlepiej urządzonych fabryk w tej gałęzi przemysłu. Niemniej fabryka cementu w Podgórzu-Bonarce, firmy „B. Liban i Spółka", znajduje się obecnie w stadjum rekonstrukcji i będzie zaopatrzona w najbliższej przyszłości w najnowszego systemu piece obrotowe.

W najbliższym czasie zostanie również puszczona w ruch założona przez Bank Przemysłowy fabryka cementu „Górka" w Sierszy. Fabryka ta, posiadająca znakomity materjał surowy i zaopatrzona w najlepsze urządzenia nowoczesnej techniki, wejdzie wkrótce z produkcją blisko 6.000 wagonów rocznie na rynek zbytu.

Galicyjski przemysł cementowy, reprezentowany przez wyżej wspomniane 3 fabryki, będzie tworzyć w ogólno austrjackiej produkcji tego fabrykatu bardzo pokaźną rubrykę.

Wymienione 3 fabryki nie tylko pokryć mogą i pokryją obecne zapotrzebowanie Galicji i wzrost tegoż zapotrzebowania w przyszłości, ale nadto tworzyć będą poważną nadprodukcję. Fabryki wymienione, t. j. Szczakowa, Liban i „Górka" będą w możności, przy swoich obecnych urządzeniach, produkować już w ciągu przyszłego roku do 30.000 wagonów cementu portlandzkiego, podczas gdy roczne zapotrzebowanie w kraju przekracza nie o wiele połowę tej produkcji. Celem utrzymania zatem produkcji galicyjskich fabryk cementu na wysokości wydajności tychże fabryk, musi przemysł galicyjski zająć się już dzisiaj kwestją wywozu, a to tak do Węgier, jak i poza granicę cłową.

*) „Wiestnik Finansów".

Kwestja wywozu dla cementu galicyjskiego staje się tem aktualniejszą, że od wielu lat poruszana kwestja założenia fabryki cementu w Galicji wschodniej nie schodzi z porządku dziennego.

Mimo to wszystko zajmuje się obecnie Bank Przemysłowy projektem budowy fabryki cementu we wschodniej Galicji i prawdopodobnie decyzja w tej sprawie zapadnie już w tej jesieni lub też z początkiem roku przyszłego.

Eksploatacja soli w Rosji południowo-wschodniej.

Eksploatacja soli południowo-wschodniej Rosji da się ująć w cyfrach następujących. Ilość soli z jeziora Baskumczackiego dochodziła w r. 1911 do 27682993 pudów. Liczba ta nie jest jeszcze najwyższą; do niej należy dodać ilość 1455259 pudów, która to ilość przy eksporcie znika, a następnie również pewna ilość soli (77108 p.) wydawaną bywa przez przemysłowców prywatnych; innemi słowy ogólna ilość soli Baskumczackiej w roku 1911 wyniosła 29215360 p.

Zapasy soli we Władimirowsku (14 stycznia 1912 r.) przedstawiały liczbę 41250 pudów soli, nad jeziorem Baskumczackim —11 mil. pudów, a w Astrachaniu 1200000 pud.

Roczna ilość wydobytej soli w Rosji Europejskiej wynosi 100—110 mil. pud., z czego 30—33% produkcji soli przypada na gubernię Astrachańską; jezioro Baskumczak posiada w olbrzymiej ilości sól, która się na powierzchni grubą warstwą unosi. Sól ta w przemyśle konserw jest wysoko cenioną, jak również sól kamienna i warzona.

Bogactwo soli w okręgach tych jest wielkie, lecz należytemu rozwojowi sprzeciwiają się niedogodne warunki komunikacyjne.

Najważniejsze fabryki soli założyły syndykat w celu rozszerzania i podnoszenia przemysłu tego drogą zakładania fabryk nowych.

Materjały surowe dla przemysłu chemicznego w Anglji.

Fabryki i kopalnie dały przemysłowi angielskiemu drogocenne materjały surowe. Rudy arsenowe znajdują się w Anglji pod postacią pirytów, zawierających arsen. Produkcja takowych w r. 1909 wynosiła 179 *t.* o wartości 408 *Ł*, w r. 1908 zaś—3218 *t.* o wartości 3931 *Ł*.

Przy przeróbce rud cynowych otrzymują jako produkt uboczny arszenik. Wielka ilość fabryk takich leży w Kornwalji. Produkcja białego arszeniku w r. 1909 wynosiła 2880 *t.* o wartości 28187 *Ł*. Ilość i wartość produkcji z latami poprzedniemi (do r. 1900) zmniejszyła się.

Związki barowe są ważnym materjałem surowym, którego produkcja ogromnie się wzniosła. W r. 1910 produkcja ta wynosiła 40528 *L*. Produkcja gipsu w r. 1909 wynosiła 239000 *t.* o wartości 85943 *L*.

Ogólna produkcja gliny wszystkich gatunków w 1909 r. wynosiła 14,08 mil. ton o wartości 1,72 mil. *L*. Wywieziono 659805 *t* o wartości 713060 *L.*, z tego do Niemiec 77368 *t* o wartości 75460 *L*.

Żwir węglowy jest przeważnie sprowadzany z Hiszpanji, gdyż produkcja angielska jest nieznaczną w porównaniu z liczbą materjału, przywożonego ze stron innych, np. z Hiszpanji przywożą 540 tys. ton żwiru węglowego, z Portugalji—79 tys., z Norwegji—79 tys., z Francji—35000.

Produkcja soli kamiennej wynosi 209552 *t.* o wartości 34170 *L*, a soli warzonej—1613192 *t.* o wart. 314726 *L*.

Zwiększone zapotrzebowanie rudy wolframowej ożywiło się znowu przez budowę kopalni angielskich. W r. 1909 sprowadzono do Kornwalji 376 *t.* rudy wolframowej o wart. 28370 *L*.

Produkcja rud żelaznych, ołowianych, cynkowych i cynowych nie zwiększyły się, ponieważ rudy te zawierają minimalną ilość materjałów surowych.

Produkcja światowa nafty w r. 1911.

Państwa	*1909*	*1910*	*1911*
Stany Zjednoczone	183171	209557	220449
Rosja	65970	70336	66184
Meksyk	2489	3333	14052
Indje Holenderskie .	11042	11031	12173
Rumunja	9327	9724	11101
Galicja	14933	12674	10486
Indje	6677	6138	6451
Japonja	1889	1931	1659
Peruwja	1316	1330	1398
Niemcy	1019	1033	995
Kanada	421	315	291
Włochy	42	42	72
Inne Państwa . .	30	30	200
	298326	327474	345511

M.

Przywóz cementu z zagranicy.

Ogromne zapotrzebowanie cementu wskutek wzmożonego ruchu budowlanego spowodował znaczny wzrost przywozu cementu z zagranicy. Pod względem przywozu lata 1903, 1904, 1907 i 1908 ujawniają spadek przywozu, zaś od r. 1909 przywóz nieustannie i szybko wzrasta, a równolegle do tego spada wywóz, a mianowicie:

w roku	wywieziono	przywieziono
	tysięcy pudów	
1908	1.186	850
1909	1.283	1.044
1910	732	3.352
1911	416	9.076
1912 (w ciągu 6 miesiący)	185	3.440

Opierając się na danych z lat poprzednich przywóz tegoroczny dojdzie do 10 mil. pudów.

WIADOMOŚCI DROBNE.

Przemysł bawełniany wszechświatowy. Związek międzynarodowy fabrykantów bawełnianych ogłosił niedawno wyniki ankiety, obejmującej dane do dnia 31 sierpnia r. b. Podług ankiety tej, ilość wrzecion w przemyśle bawełnianym wszechświatowym wynosi w r. b. 140.693.103, czynnych zaś wrzecion jest 126.737.132. Wzrost liczby wrzecion w ostatnich czterech latach był następujący:

	ogólna liczba wrzecion	wrzecion czynnych
w roku 1912	140 693.103	126.737.132
„ 1911	137.278.794	121.277.197
„ 1910	133.384.794	119.473.025
„ 1909	131.503.062	115.971.004

Równolegle do wzrostu liczby wrzecion czynnych wzrasta spożycie wszechświatowe bawełny; w r. b. wyniesie ono 19,8 mil. bel, w r. 1911—wyniosło—17,8 mil., w r. 1910—17,0 mil, i w r. 1909—16,7 mil. bel.

Najwięcej czynnych wrzecion jest w Anglji (48,7 mil.) w Stan. Zjedn. (30,3 mil.) i w Niemczech (10,6). Dalej idą Rosja (7,8 mil.), Francja (7.1 mil.), Indje (4,4 mil.) Austrja (4.8 mil.), Włochy (3,6 mil.) i Japonja (2.02 mil.). W Hiszpanji, Szwajcarji i Belgji jest czynnych wrzecion powyżej miljona, w Kanadzie przeszło 700 tysięcy. W Szwecji, Portugalji i Holandji liczba wrzecion czynnych nie dochodzi $^1/_2$ miljona w każdem z tych państw.

Zbiór opium w Turcji. W r. 1910 wynosił 1600 skrzyń a w r. 1911—2500 skrzyń. Ceny w początkach czerwca za 1 okka wynosiły 285 piastrów złotem, w sierpniu, na skutek wiadomości o złym zbiorze w Azji Mniejszej cena podniosła się na 370 p. złotem, w końcu października na 420, a w końcu roku

doszła do 440 piastów za 1 okka. Wskutek pomyślnych warunków obecnych przyszły zbiór obliczają na 2290 skrzyń.

Zastosowanie nawozów sztucznych na Krecie. Wskutek wielkiej jałowości gleby na Krecie i wskutek braku nawozu końskiego zastosowanie sztucznego nawozu jest koniecznem i z każdym rokiem się zwiększa. W r. 1910—1911 nawozy sztuczne na Kretę przysyłano z Holandji, Belgji i z greckiej fabryki w Pyreusie.

Pokup farb w Hiszpanji. Przywóz farb i pokostu, który przed 7-ma lub 8-ma laty był bardzo poważny, stopniowo zmniejszał się i obecnie jest minimalny. Tylko farby emaljowe, sprowadzane z Francji, Anglji i Niemiec i farby suche w pakietach 2-u *kg* po 9 cent. posiadają jeszcze pewien pokup.

Zapotrzebowanie farb jest przeważnie pokrywane przez fabryki hiszpańskie. Niektóre z fabryk tych znajdują się w okolicach Walencji, inne większe w okolicach Barcelony, Bilbao itd. Barcelona jest głównym rynkiem sprzedaży i wyrobu farb. Dobre gatunki farb mają mały pokup, a przytym bywają wysoko clone.

Przywóz produktów chemicznych i farmaceutycznych do Egiptu w r. 1910. Import produktów chemicznych dla celów farmaceutycznych do Egiptu z każdym rokiem się zwiększa, a to wskutek zwiększania się wymagań hygieny.

Głównym dostawcą produktów chemicznych i farmaceutycznych jest Anglja, która importuje: kwas karbolowy, boraks, siarczan amonowy, ałun, podwójny węglan sodowy, siarczan żelaza, sodę i węglan amonowy. Dzięki pomyślnej komunikacji wodnej i długoletniemu doświadczeniu Anglja nie miała dotychczas żadnej konkurencji. Gliceryna, której zapotrzebowanie w Egipcie jest dosyć duże, jest dostarczana przez Anglję, Belgję i Austrję. Soda kaustyczna, cukier ołowiany i amoniak są specjalnie z Belgji sprowadzane. Kwas siarkowy, solny i azotowy przywożą przeważnie z Francji. Fabryki włoskie, które drogą elektrolityczną otrzymywały kwasy, zrobiły Francji konkurencję, lecz wobec więcej sprzyjających warunków otrzymywania kwasów we Francji, musiały skapitulować. Gorzką sól sprowadzają z Niemiec po 5 fr. za 100 *kg* w skrzyniach po 50 *kg*. Kwas winowy dostarczają Włochy i tylko we Francji znajdują konkurencję. W roku zeszłym ceny wynosiły około 190 fr. za 100 *kg*, ale podniosły się tak znacznie, że doszły do 280 fr.

Zjazd handlowo-przemysłowy. Wileńskie towarzystwo komiwojażerów i agentów-komisjonerów zwołuje zjazd działaczy na polu handlu i przemysłu dla rozważenia spraw, wiążących się z rozszerzeniem handlu rosyjskiego na rynkach Bliskiego Wschodu. Zjazd odbędzie się prawdopodobnie w grudniu r. b.

Tow. akc. „K. Rudzki i S-ka" zamierza zwiększyć kapitał akcyjny o 1 miljon rubli i jednocześnie wypuścić obligacji na sumę 2 mil. rb. Obie te kwestje zdecydują nadzwyczajne zebranie akcjonarjuszów w d. 21 listopada.

Bank Dyskontowy warszawski wypuszcza 16.000 nowych akcji na sumę nominalną 4 miljonów rubli.

Koło Taganrogu buduje się nowa cementownia. Cementownia produkować ma rocznie 150.000 beczek cementu. Pod nową fabrykę zużyto 4 dziesięciny ziemi.

W Charbinie zorganizowało się towarzystwo udziałowe dla budowy fabryki sztucznych wód mineralnych. Zebrano kapitał 20,000 rb.

Tow. fabr. przemysłu chemicznego w Moguncji osiągnęło w r. ub. 1323898 marek zysku. Kapitał zakładowy wynosi 3.600000 marek. Z sumy tej wypłacono dywidendy 576000 marek, t. j. 16%.

Rynek żelazny w Rosji. Podług danych Tow. „Prodameta" sprzedaż wyrobów żelaznych, objętych porozumieniem w ciągu 9 miesięcy r. b. i roku poprzedniego była następująca (w tysiącach pudów):

	1911	1912
Żelaza handl.	40.664	38.361
Blachy	10.337	11.204
Belek i szweli	12.889	14.080
Szyn	17.943	26.992
Bandaży	1.418	1.582
Osi	691	558
razem	84.033	92.777

Sprzedaż zatem w okresie sprawozdawczym r. b. była o 7.694 tys. pud. większa niż w tym samym czasie r. u. (+9.15%). Wzrost ten wynika głównie ze wzmożonej sprzedaży szyn (około 10 mil. pud. więcej) i sprzedaży blachy (o 867 tys. p). Sprzedaż żelaza handlowego natomiast w okresie omawianym zmniejszyła się wydatnie, bo o 2.303 tys. pud, czyli o 5.66%.

Produkcja rtęci w Stanach Zjednoczonych Ameryki. Produkcja rtęci w Stanach Zjednoczonych od r. 1907 bardzo się powiększyła; w roku 1910 wynosiła ona 20061 butelek o wartości 958153 dol. a w 1911 podniosła się na 21256 o wartości 927989 dol. Kalifornja dostarcza 18860 fl. o wartości 767749 dol. Do czasu odkrycia pokładów rtęci w Tekstanie w r. 1899 Kalifornja była jedynym dostawcą rtęci Stanów Zjednoczonych. Roczne zapotrzebowanie rtęci wynosiło 18—21000 flaszek, a więc prawie całą zawartość pokładów. W r. 1911 z powodu wielkich zapasów i wysokich cen doszło do największego dotąd przywozu rtęci: 6293 fl. za 251386 dol., a w r. 1910 tylko 67 f. za 381 dol. Z drugiej strony znowu wywóz wyniósł w r. 1910—1923 flaszki o wart. 91907 dol., a w r. 1911—291 fl 13995 dol.

Rynek nawozów sztucznych w Niemczech. Na rynku nawozów sztucznych podczas września było zupełnie spokojnie. Wyładowano do Europy 170900 f., do Stanów Zjednoczonych 41600 f. Na rynku angielskim siarczan amonowy był trochę tańszy. Cena za saletrę zwycz. gatunku wynosi 10 sh. 8—10 pens. za centnar wagi i oddzielnie koszta przesyłki.

Zwyczajny towar w październiku i grudniu wynosił 8 sh. 7—8 pensów za kwintal fob. Chile. Hamburg nie podwyższył ceny saletry; ceniono za towar zwyczajny 22,10 mk. za 100 kg.

Normalna ilość boru u zwierząt. Po dokładnem badaniu organów świnki morskiej, królika, barana, wołu i konia okazało się, że organizmy zwierząt tych zawierają w sobie bor. Znaleziono bor u zwierząt tych w kościach, rogach, włosach, mięśniach i wątrobie, lecz w dość skromnej ilości. W 1 kg. świeżych muskułów królików jest 1 mg boru. Krew końska jest o 10% biedniejsza w bor niż mięso królików.

Badania nad skutkami działania rtęci w chorobach spirochaete. Rtęć, jako trucizna, znajduje się w związku z określoną budową która w połączeniu z sulfo lub sulfoaminogrupą, lub ze związkami węglowemi, własności trujące traci. Najwięcej trujące połączenia rtęci jak sublimat, kalomel, sukcynoimid rtęci łatwo dają się jonizować, a aromatyczne związki organiczne rtęci jonizować trudniej i są mniej trujące niż związki nieorganiczne. Po zastrzyknięciu tych połączeń rtęciowych do organizmu, w wątrobie danego osobnika znaleźć można rtęć czystą i w obrzęku także okazuje się rtęć. Badania farmakologiczne i toksykologiczne dały rezultaty, które stoją w związku z terapeutycznemi danemi i które przemawiają za związkami aromatycznymi rtęci.

8 my Międzynarodowy kongres dla chemji stosowanej.

Nowy-York od 4—13 września 1912.

Otwarcie kongresu nastąpiło dnia 4/IX b. r. o godz. 11 rano wobec zgromadzonych 2100 uczestników kongresu. Po powitaniu zgromadzonych przez przewodniczących kongresu dr. Morleya i dr. Nicholsa zabrali głos przedstawiciele poszczególnych państw: dr. Buchka (Niemcy), dr. Wegscheider (Austrya),

dr. Lindet (Francya), W. Ramsay (Anglja), Ciamician (Włochy), dr Walden (Rosya), pr. Traedwell (Szwajcarya), dr Jokichiro (Japonja), S. Eyde (Norwegia). Właściwe prace kongresu poprzedziło roczne zebranie tow. „Society of chemical industrie", na którem prezydent tow. dr. Rudolf Messel przedstawił obecny stan przemysłu chemicznego, i Związku niemieckich chemików, na którem dr. F. W. Frerichs mówił o „32 latach w Stanach Zjednoczonych" jako chemik i F. Raschig „o naukowem i technicznem znaczeniu fenolów smołowcowych". Na ogólnem posiedzeniu kongresu z dnia 9/IX C. Duisberg z Elberfeldu miał odczyt o „postępach i problematach przemysłu chemicznego". W odczycie tym poruszył on przedewszystkiem sprawę zapotrzebowania i przenoszenia siły i z tem związanych najnowszych urządzeń; następnie w krótkości przeszedł postępy ostatnich lat we wszystkich prawie gałęziach przemysłu technicznego. Oprócz ogólnych posiedzeń cały kongres podzielił się na szereg oddziałów stosownie do różnych gałęzi chemii,—oddziały te pracowały prawie codziennie. Oddziałów tych było dwadzieścia dwa I chemia analityczna, II chemia nieorganiczna, III*a* metalurgia i górnictwo III*b* materyały wybuchowe, III*c* przemysł krzemianowy, IV chemia organiczna, V*a* chemia i przemysł cukrowy, V*b* kauczuk, V*c* materyały opałowe i asfalt, V*d* tłuszcze, oleje i mydła, V*e* farby, pokosty i lakiery, VI*a* skrobia, celluloza i papier, VI*b* przemysł fermentacyjny, VII chemia rolnicza, VIII*a* hygiena, VIII*b* chemia farmaceutyczna, VIII*c* chemia środków spożywczych, IX fotochemia, X*a* elektrochemia, X*b* chemia fizykalna, XI*a* prawa i przepisy dla przemysłu chemicznego, X*b* ekonomia i otrzymanie naturalnych źródeł pomocniczych. Na posiedzeniach tych poszczególnych oddziałów wygłoszono ogółem 416 odczytów. Na ostatniem ogólnem posiedzeniu z dnia 13 września uchwalono zwołanie następnego kongresu w Petersburgu w r. 1915 wybierając równocześnie prezydentów pr. Konowałowa z Moskwy i pr. Waldena z Rygi. Na tem posiedzeniu rozpatrywano również sprawę, czyby nienależało na międzynarodowe kongresy wprowadzić języka esperanto. Definitywne załatwienie tej sprawy pozostawiono następnemu kongresowi. Następnie uchwalono, że dla celów analiz przemysłowych i handlowych mają służyć ciężary atomowe z r. 1912 i ewentualne zmiany nie mają być aż do przyszłego kongresu uwzględniane. Poczem uchwalono jeszcze kilka innych wniosków i rezolucyi. Na ogólnych posiedzeniach wygłoszono nast. odczyty:

„Znaczenie nieskończenie małych ilości ciał chemicznych dla rolnictwa"; „Otrzymanie ogniotrwałych towarów bawełnianych"; „Utlenianie azotu powietrza"; i „Amoniak syntetyczny"; które w streszczeniu podaliśmy w numerze bież., w rubryce „Przegląd literatury technicznej".

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Chemiczna fabryka „Sulfo". Ministerjum handlu i przemysłu zatwierdziło Tow. akc. zgierskich zakładów chemicznych pod nazwą „Sulfo" z kapitałem zakładowym pół miljona rubli. Fabryka ta, uruchomiona już w styczniu r. b., jak to donosiliśmy w Nr. 1 czasopisma naszego, istniała dotychczas w charakterze towarzystwa udziałowego. p. f. „Hordliczka, Słaboszewicz i S-ka". Fabryka znajduje się w Zgierzu.

Projekt prawa o syndykatach i trustach. Ministerjum Handlu i Przemysłu złoży czwartej Dumie projekt prawa o trustach i syndykatach Projekt ten w ogólnych zarysach jest następujący. Porozumienia pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowemi są zjawiskiem nietylko nieuniknionem, ale w niektórych razach nawet pożądanem i korzystnem. Wobec tego represje mają być skierowane nie przeciw samym porozumieniom, lecz przeciw nadużyciom, które mogą wynikać na gruncie takich porozumień. Pojęcie „trust" i „syndykat" komentowane są w projekcie prawa bardzo szeroko. Syndykat—w pojęciu projektodawcy—to wszelkie porozumienie się przemysłowców nawet bez sformułowania ustawy. Zatwierdzenie ustaw obowiązkowe będzie dla tych porozumień (trustów), które tworzą własny kapitał akcyjny. Projektodawcy z początku chcieli zakazać wszelkich porozumień z celami spekulacyjnemi; w ostatnich czasach wszakże zamierzone zostało uznanie nawet porozumień w celach uregulowania sprzedaży. Powyższe ogólnikowe informacje przytaczamy za prasą rosyjską.

Z wyjaśnień senatu. Senat Rządzący wyjaśnił ukazem z dn. 7 października r. b. za № 10484, że stosownie do § 526 Ustawy o podatkach bezpośrednich, za prowadzenie zakładu przemysłowego lub za trudnienie się osobistem zajęciem przemysłowem bez odpowiednich świadectw albo ze świadectwami mniejszej wartości, niż należy, właściciele tych zakładów lub trudniący się zajęciami, podlegającemi podatkowi przemysłowemu osobistemu, oprócz obowiązku wykupienia odpowiedniego świadectwa lub zamiany na nie posiadanego z dopłatą—ulegają karze.

Kara ta nie powinna przewyższać potrójnej wartości nie zapłaconej lub niedopłaconej sumy za właściwe świadectwo.

Przy tem Senat w myśl swego ukazu z dn. 22/IV 1901 r. za № 3593 wyjaśnił, ze brak złej woli chociażby to i było udowodnione, nie uwalnia winnych od zapłacenia kary i że wykupienie świadectwa natychmiast po skonstatowaniu przez odpowiednią władzę uchybienia, także nie umarza kary, a może być jedynie podstawą do jej zmniejszenia.

Bilans Tow. akc. fabryki chemicznej Kalle i S-ka, agencji w Warszawie. W roku 1911 Towarzystwo osiągnęło 29,500 rb. zysku, który całkowicie został przelany na rachunek ogólnego zysku Tow. akc. Kalle i S-ka w Bibrychu nad Renem.

Stan czynny bilansu w dniu zamknięcia rachunków wynosił 1,005,648 rb.

Stan bierny bilansu obejmował pozycje następujące: kapitał zakładowy 650,000 rb., fundusz umorzeniowy 190,226 rb., wierzyciele 17,156 rb., Tow. akc. Kalle i S-ka w Bibrychu 188,757 rb., zysk 29,509 rb.

Nekrologja.

S. p. Władysław Jabłoński, inżynier-ceramik, zmarł w 10 października 1912 r. w Zakopanem, przeżywszy lat 27.

ODPOWIEDZI REDAKCYI.

P. H. w Ł. Dokładne wskazówki co do budowy, instalacji, sposobów wyrobu i zaopatrzenia się w potrzebne instrumenta do fabrykacji kazeiny podaje inż. Z. Chmielewski w swym dziele *„Zarys techniki mleczarskiej"*. Wydaw. Centr. Tow. Rolniczego, 1911 r. (Cena Rb. 1.40).

Wobec wysokiej ceny krowiego mleka odtłuszczonego (z zawartością około 3% kazeiny) wyrabiać u nas opłaca się tylko kazeinę do celów najprostszych, naprz. stolarstwa, gdyż dla otrzymywania lepszych gatunków potrzebne są kosztowne urządzenia, a więc i tańszy produkt pierwszy. W artykule drukowanym w naszem piśmie ilustrowano właśnie technikę tych udoskonalonych sposobów (które u nas opłacałyby się dopiero, gdyby cena mleka wynosiła $^1/_2$ — $^3/_4$ kop. za garniec), przyczem koszt podobnych instalacji wynosi około 10 tys. rb., nie może więc się to stosować do małej fabryczki, jaką Sz. P. pragnąłby założyć.

Wyrób galalitu tymbardziej by się nie opłacał, albowiem sposoby przygotowania są po większej części patentowane i trzebaby za prawo takiego wyrobu specjalnie płacić.—

Bliższych informacji może Sz. P. zasięgnąć od p. Inż. Z. Chmielewskiego (Centralne Tow. Rolnicze, Warszawa) lub listownie od autora artykułu p. Inż. R. Alperna (Złota 4/3).

Redaktor i wydawca Dr. **Stanisław Weil**. Druk A. Thiella, Grzybowska 43.